



Programa General



sitio web MexSIAM 2025



ITAM



Miércoles 13 de agosto de 2025

Auditorio Constituyentes

Frente al edificio de Rectoría, Blvd. Belisario Domínguez S/N-Km 1081, Colina Universitaria, UNACH, campus I 29050 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

- **09:00–09:45 · Inauguración**
 - **10:00–11:00 ·  Plenaria 1 – Inaugural: Dr. Francisco José Sánchez Sesma**
 - **11:00–12:00 ·  Representación cultural**
 - **12:00–13:00 ·  Entrega de kits y gafetes**
-

Bloques de Conferencias – Vespertino

Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas - Ciudad Universitaria (CU)

Calz. Emiliano Zapata Km. 8, Loma Bonita, Terán, 29055 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

Salón Usos Múltiples

- **15:00–16:00 · Plenaria 2: Dra. Yasmín Ríos Solís**
-

Cada conferencia tiene una duración de **30 minutos**.

Coordinadores de minisimposios se indican en el encabezado de cada salón.

Salón Usos Múltiples — Minisimposio 1: Matemáticas aplicadas en la física estadística & Minisimposio 6: Dinámica de polímeros y aplicaciones a nivel macroscópico y molecular

Coordinadores: Pavel Castro Villarreal, Néstor Enrique Valadez-López; José Antonio Vélez Pérez, Guillermo Chacón Acosta.

- **16:00–16:30 · *Física Estadística de modelos de patrones de movimiento activo* — Francisco Javier Sevilla Pérez**
- **16:30–17:00 · *Difusión Anómala en superficies: una aproximación a tiempos cortos* — Adrián Pérez Rodríguez, Guillermo Chacón Acosta**
- **17:00–17:30  Coffee Break**
- **17:30–18:00 · *Modelos ACC de flujo vehicular: estabilidad numérica e influencia de los términos disipativos* — A. R. Méndez, W. Marques Jr., R. M. Velasco**
- **18:00–18:30 · *Transformada de Laplace: solución a la ecuación de Langevin* — Oscar Vázquez Rodríguez**
- **18:30–19:00 · *Fluctuaciones térmicas y correlaciones de tensión en membranas fluidas* — Juan Diego Sarabia Cadenas, Pavel Castro Villarreal**

 Salón 1 — Minisimposio 2: Modelación matemática, ciencia de datos y métodos numéricos

Coordinadores: Saúl Díaz Infante Velasco, Fernando Baltazar Larios

- **16:00–16:30** · *Método multigrid para un modelo variacional de movimiento celular* — Naomi Alexandra Martínez Kú, Carlos Brito Loeza, Ricardo Legarda Sáenz
- **16:30–17:00** · *Caracterización de vientos en la región La Rumorosa* — Lilí Guadarrama Bustos, Lizbeth Alejandra Torres Nájera, Marlene Zamora Machado
- **17:00–17:30**  Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Reconocimiento de Actividades Humanas mediante aprendizaje federado: evaluación comparativa con datos centralizados* — Oscar Alexis Miranda Rucabado, Jessica Beltrán Márquez, Ciro Andrés Martínez García Moreno
- **18:00–18:30** · *Modelación Numérica de Flujo Convectivo en Medios Porosos con el Método de Elementos Finitos Mixtos* — Alma Martínez Nicolás

 Salón 3 — Minisimposio 4: Topología aplicada y computacional

Coordinadora: Teresa Hoekstra Mendoza

- **16:00–16:30** · *Grupos de trenzas gordas* — Jesús González
- **16:30–17:00** · *Formas en los datos: una introducción a la topología de datos* — Ángel Rolando Jiménez Cruz
- **17:00–17:30**  Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Potenciando el Aprendizaje Automático con Características Topológicas* — José Luis León Medina
- **18:00–18:30** · *Towards non-commutative inference for topological data analysis* — Araceli Guzmán-Tristan, Antonio Rieser, Eduardo Velázquez-Richards

 Salón 7 — Minisimposio 8: Modelación matemática de sistemas complejos: herramientas para análisis de fenómenos biológicos y sociales

Coordinadores: Manuel Adrián Acuña Zegarra, David Baca Carrasco

- **16:00–16:30** · *Impacto de los Accidentes de Tráfico en la Velocidad Vehicular en Intersecciones Señalizadas: Análisis mediante autómatas celulares y diseño experimental* — Rachid Marzoug, Beatriz Castillo-Téllez, Gerardo Alberto Mejía, Margarita Castillo Téllez
- **16:30–17:00** · *Desarrollo e implementación de un modelo de Redes Neuronales Informadas por Física (PINNs) para la predicción del crecimiento tumoral* — Mariana Sánchez Zapata, Félix Raymundo Saucedo Zendejo, Yajaira Cardona Valdés
- **17:00–17:30**  Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Persistencia y Control de Vectores Hematófagos: Análisis de un Modelo de Reacción-Difusión con Regulación Dependiente del Hospedero* — Manuel Adrian Acuña Zegarra, Mayra Rosalia Tocto Erazo, Claudio César García Mendoza, Daniel Olmos Liceaga

- **18:00–18:30** · *Rickettsiosis: Un vistazo a su dinámica de propagación mediante modelación matemática* — David Baca Carrasco, Manuel Adrian Acuña Zegarra

Salón 5 — Minisimposio 10: Matemáticas aplicadas en la industria

Coordinadoras: Ivete Sánchez Bravo, Yasmín Ríos Solís, Giovana Ortigoza.

- **16:00–16:30** · *Pronósticos de la generación de energía fotovoltaica utilizando redes neuronales* — Carlos Balderas, Jessica Beltrán, Oliver Ávalos, Valeria Soto
 - **16:30–17:00** · *Optimización táctica y operativa para una movilidad sustentable* — Jonas Velasco Álvarez
 - **17:00–17:30**  Coffee Break
 - **17:30–18:00** · *Diseño de pseudométricas para el problema del agente viajero en ubicaciones de interés de la ciudad de Mérida* — Joel Antonio Trejo Sánchez, Emmanuel Arturo Torres-Santana
 - **18:00–18:30** · *SCHEMA: software para la planeación de la producción con modelos matemáticos* — Yasmín Á. Ríos Solís, Alejandro Ibarra Ibarra, Gabriel A. Caballero Robledo, Lucero Ríos Solís
-

Jueves 14 de agosto de 2025

Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas - Ciudad Universitaria (CU)

Calz. Emiliano Zapata Km. 8, Loma Bonita, Terán, 29055 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

Salón Usos Múltiples

- **09:00–10:00** · **Plenaria 3: Dra. M. Elena Martínez Pérez**
-

Bloques de Conferencias – Matutino

Cada conferencia tiene una duración de **30 minutos**.

Coordinadores de minisimposios se indican en el encabezado de cada salón.

10:00–10:30  **Coffee Break**

Sala de Cómputo

- **10:30–11:30** · **Curso: Normalización en Óptica Matemática. Dr. Sabino Chávez Cerda.**

Salón Usos Múltiples — Minisimposio 3: Aplicaciones de la teoría de redes complejas

Coordinadores: Guillermo Chacón Acosta, Daniela Aguirre Guerrero, Marisol Bermúdez Montaña

- **10:30–11:00** · *Estructura y transición de fase en hipergrafos químicos orientados tipo Erdős–Rényi* — Carlos Francisco Betancourt Moreno, Ángel Alejandro García Chung, Humberto Laguna Galindo,
- **11:00–11:30** · *Matrices Laplacianas alternativas en procesos de difusión en redes* — Guillermo Chacón Acosta, Ángel Alejandro García-Chung, Omar Aldair Hernandez, Omar Yamil Castañeda
- **11:30–12:00** · *Sincronización explosiva inducida por interacciones repulsivas de orden superior en neuronas acopladas* — Agustín Farrera Megchun
- **12:00–12:30** · *Curvatura de Forman-Ricci y su espectro en grafos moleculares* — Marisol Bermúdez-Montaña, Ángel Alejandro García Chung
- **12:30–13:00** · *Análisis de la Red de Estados del Rompecabezas Mecánico Pyraminx* — Manuel Sifuentes Ortega, Carlos Francisco Betancourt Moreno

Salón 1 — Minisimposio 5: Modelado Estocástico y Decisiones en Sistemas Dinámicos

Coordinadores: Carmen Geraldí Higuera Chan, Óscar Vega Amaya

- **10:30–11:00** · *Constrained Average Markov Decision Processes: Expected and Sample-Path Criteria* — Óscar Vega Amaya
- **11:00–11:30** · *Control de procesos Multi-Armed Bandits: un enfoque de campo medio* — Carmen Geraldí Higuera Chan
- **11:30–12:00** · *Control óptimo lineal cuadrático con diferentes tipos de ruido y cambios markovianos parcialmente observados* — Beatris Adriana Escobedo Trujillo, Javier Garrido Meléndez, Francisco Alejandro Alaffita Hernández
- **12:00–12:30** · *Backward SPDES: Estimados L^p y aplicaciones* — Liliana Peralta Hernández
- **12:30–13:00** · *Modelos estocásticos en dinámica atmosférica* — Gerardo Hernandez Dueñas

Salón 3 — Minisimposio 7: Estadística Espacial: cuando el “dónde” importa en la modelación

Coordinadores: Héctor de la Torre Gutiérrez, Magin Zúñiga Estrada, L. Leticia Ramírez- Ramírez

- **10:30–11:00** · *Modelación Bayesiana espacio-temporal mediante INLA: aplicaciones en contextos reales* — Magin Zúñiga Estrada
- **11:00–11:30** · *Dos tipos de datos espaciales y un par de aplicaciones. Potencial y limitaciones* — Héctor de la Torre Gutiérrez
- **11:30–12:00** · *Modelo espacial para el riesgo de la obesidad en México* — Nancy Raquel Mejía Domínguez, Angel Gutierrez Prieto, Carlos Díaz Ávalos

Salón 7 — Minisimposio 9: Sistemas dinámicos: de la teoría a la aplicación

Coordinadores: Jaime Burgos García, Luis Franco Pérez

- **10:30–11:00** · *Soluciones Turnpike en control Óptimo* — Joaquín Delgado Fernández
- **11:00–11:30** · *Nodos dominantes en redes booleanas* — Edgardo Ugalde Saldaña, Andrea Arlette España Tinajero, William Alberto Funez Izaguirre

- **11:30–12:00** · *Estimaciones a priori, aproximaciones y predicciones de la dinámica del Covid19 en México* — Gustavo Cruz Pacheco
 - **12:00–12:30** · *Buena actitud en una relación interpersonal y la bifurcación cúspide* — Luis Franco Pérez
 - **12:30–13:00** · *Modelación del crecimiento tumoral como sistema dinámico no lineal: del microentorno celular a la predicción macroscópica* — Alma Rocío Sagaceta Mejía, Luis Franco Pérez
-

Salón Usos Múltiples

- **15:00–16:00** · **Plenaria 4: Dr. Raydonal Ospina Martínez**

Bloques de Conferencias – Vespertino

Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas - Ciudad Universitaria (CU)

Calz. Emiliano Zapata Km. 8, Loma Bonita, Terán, 29055 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

Salón Usos Múltiples — Minisimposio 1: Matemáticas aplicadas en la física estadística & Minisimposio 6: Dinámica de polímeros y aplicaciones a nivel macroscópico y molecular

Isabel Serrano

Coordinadores: Pavel Castro Villarreal, Néstor Enrique Valadez-López; José Antonio Vélez Pérez,, Guillermo Chacón Acosta

- **16:00–16:30** · *Obtención de una ecuación de forma para nanotubos de carbono de mínima energía* — Pablo Pérez Gómez
- **16:30–17:00** · *Nubes Bosónicas No-relativistas como Gotas Cuánticas Gravitacionales: Propiedades Estructurales y Dinámicas* — Jorge Hiram Mastache de los Santos, Guillermo Chacón Acosta, Elías Castellanos Alcántara
- **17:00–17:30**  Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Estados conformacionales de un polímero semiflexible* — Pavel Castro Villarreal
- **18:00–18:30** · *Traslocación de polímeros en conformaciones tipo U* — José Antonio Vélez Pérez, Gabriela del Valle
- **18:30–19:00** · *Entendiendo y controlando el auto ensamble: De suspensiones de nanopartículas en cristales líquidos a cápsides virales* — Orlando Guzmán López

Salón 1 — Minisimposio 2: Modelación matemática, ciencia de datos y métodos numéricos

Coordinadores: Saúl Díaz Infante Velasco, Fernando Baltazar Larios

- **16:00–16:30** · *Wiener Chaos Expansion for Diffusion Bridges: Simulation and Bayesian Inference* — Gabriel Adrián Salcedo Varela, Fernando Baltazar Larios, Francisco Delgado Vences
- **16:30–17:00** · *Stochastic Optimal Control of Vaccine Inventory Under Uncertain Supply, Delivery Delays, and Temperature-Dependent Degradation During Epidemics* — Saul Diaz-Infante, Yofre H. García, Jesús Adolfo Minjárez Sosa
- **17:00–17:30** ☕ Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Estimación basada en verosimilitud para ecuaciones diferenciales estocásticas con efectos aleatorios* — Fernando Baltazar-Larios
- **18:00–18:30** · *SIR Model with Logistic Growth, Nonlinear Incidence and Saturated Treatment Based on Fractional-Order Caputo Derivatives* — Roberto Carlos Balcázar-Araiza, Gerardo Emilio García-Almeida, Eric José Ávila-Vales

Salón 3 — Minisimposio 4: Topología aplicada y computacional

Coordinadora: Teresa Hoekstra Mendoza

- **16:00–16:30** · *Nudos en la biología* — Edith A. Ramirez Esqueda
- **16:30–17:00** · *Espacios de configuraciones no-k-iguales sobre gráficas* — O. Alvarado, Jesús
- **17:00–17:30** ☕ Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Hacia la inferencia no conmutativa para el análisis topológico de datos* — Antonio Rieser

Salón 7 — Minisimposio 8: Modelación matemática de sistemas complejos: herramientas para análisis de fenómenos biológicos y sociales

Coordinadores: Manuel Adrián Acuña Zegarra, David Baca Carrasco

- **16:00–16:30** · *Modelado de la Dinámica de Opinión Colectiva bajo Influencia de Fuentes Externas* — Carolina Espinoza Villalva, Daniel Olmos Liceaga, Mayra Rosalia Tocto Erazo
- **16:30–17:00** · *El rol del cambio de conducta y la percepción de riesgo sobre la dinámica de transmisión de enfermedades respiratorias* — Irasema Pedroza Meza, M. Adrian Acuña Zegarra, Jorge X. Velasco Hernández
- **17:00–17:30** ☕ Coffee Break
- **17:30–18:00** · *Modelos fraccionarios de acumulación de especies: rol e inferencia del orden de la derivada* — Luis Alfonso Caraveo Balderas, Lilia Leticia Ramírez Ramírez, José Arturo Montoya Laos

Salón 5 — Minisimposio 11: Aplicaciones matemáticas en la Bioingeniería

Coordinadores: Arnulfo Rosales Quintero, Delmar Ernesto López Quiroz, Nancy Abril Martínez López

- **16:00–16:30** · *Estudio Hidrodinámico de un Fotobiorreactor de Tanque Agitado* — Delmar Ernesto López Quiroz, Arnulfo Rosales Quintero

- **16:30–17:00** · *Efectos de los parámetros en las cinéticas e isothermas de adsorción de fósforo y especies nitrogenadas* — Gustavo Alonso Tamayo Roman, Juan José Villalobos Maldonado, Arnulfo Rosales Quintero, José H. Castañón González, Samuel Enciso Sáenz
 - **17:00–17:30** ☕ Coffee Break
 - **17:30–18:00** · *Efecto de la agitación en un fotobiorreactor con iluminación helicoidal interna* — Oswaldo de Jesús Vázquez Hernández, Arnulfo Rosales Quintero
 - **18:00–18:30** · *Efecto de las no Linealidades en la Multiplicidad de Estados en Biorreactores* — Arnulfo Rosales Quintero, Valaur E. Márquez Baños
-

📅 **Viernes 15 de agosto de 2025**

📍 **Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas - Ciudad Universitaria (CU)**

Calz. Emiliano Zapata Km. 8, Loma Bonita, Terán, 29055 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

🧠 **Salón Usos Múltiples**

- **09:00–10:00** · **Plenaria 5: Dr. Sabino Chávez Cerda**
-

🗒 **Bloques de Conferencias – Matutino**

Cada conferencia tiene una duración de **30 minutos**. Coordinadores de minisimposios se indican en el encabezado de cada salón.

☕ **Coffee Break**

- **10:00–10:30**

💻 **Sala de Cómputo**

- **10:30–11:30** · **Curso: Cálculo Variacional de sistemas no conservativos en Óptica Nolineal.**
Dr. Sabino Chávez Cerda.

🏛 **Salón Usos Múltiples — Minisimposio 3: Aplicaciones de la teoría de redes complejas**

Coordinadores: Guillermo Chacón Acosta, Daniela Aguirre Guerrero, Marisol Bermúdez Montaña

- **10:30–11:00** · *Análisis de la robustez de redes complejas a partir de su entropía* — Mauricio de Jesús Jiménez Romero, Daniela Aguirre Guerrero, Guillermo Chacón Acosta
- **11:00–11:30** · *Hacia la noción de mundo pequeño en hipergrafos químicos* — Sara Nayely Vélez Montesinos, Ángel Alejandro García Chung, Humberto Laguna Galindo

- **11:30–12:00** · *Dinámica de propagación del VIH en los ganglios linfáticos* — Julián Alberto Fresán Figueroa, Ana Paulina Figueroa Gutiérrez, Lizzeth Ariadna Sánchez Solís
- **12:00–12:30** · *Aplicación de modelos epidémicos e inteligencia artificial en el análisis de la difusión informativa en redes complejas* — Jorge Luis Cruz Trani, Ismael Ariel Robles Martínez, Ricardo Marcelín Jiménez, Daniela Aguirre Guerrero
- **12:30–13:00** · *Solución de la Ecuación de Schrödinger No Lineal mediante Redes Neuronales de Tipo Physics-Informed Neural Networks (PINNs)* — Roberto Bernal Jaquez, Roberto Carlos Romero Huerta
- **13:00–13:30** · *Narrativas digitales en contextos medioambientales: difusión de mensajes en redes complejas dinámicas* — Roman Anselmo Mora Gutiérrez, Edwin Montes Orozco, Eric Alfredo Rincón García

Salón 1 — Minisimposio 12: Proyectos de modelación a nivel licenciatura

Coordinador: Luis Escalante Zárate

- **10:30–11:00** · *Estimación de la temperatura con la ecuación del Bio-Calor usando DeepONet* — Francisco Damián Escobar Candelaria
- **11:00–11:30** · *Del cálculo variacional al control óptimo: El problema de Goddard como estudio de caso* — Marco Antonio Moreno Montoya
- **11:30–12:00** · *Método de Levenberg-Marquardt para la estimación de parámetros de un modelo epidemiológico tipo SEIRS* — Susana Elizabeth Santiz Vázquez

Salón 3 — Minisimposio 7: Estadística Espacial: cuando el “dónde” importa en la modelación

Coordinadores: Héctor de la Torre Gutiérrez, Magin Zúñiga Estrada, L. Leticia Ramírez- Ramírez

- **10:30–11:00** · *Una aplicación de modelación espacio-tiempo en series dendrocronológicas* — Humberto Martínez Bautista, Arian Correa Díaz, Lili Guadarrama Bustos
- **11:00–11:30** · *L.A.B.S.: El caso de la clasificación de tendencias de índice de la vegetación* — Inder Tecuapetla-Gómez
- **11:30–12:00** · *Más allá de las matrices de origen y destino: Estimación de las matrices de residencia y ocupación* — L. Leticia Ramírez Ramírez, José A Montoya, Jesús F. Espinoza, Chahak Mehta, Albert Orwa Akuno, Tan Bui-Thanh

Salón 7 — Minisimposio 9: Sistemas dinámicos: de la teoría a la aplicación

Coordinadores: Jaime Burgos García, Luis Franco Pérez

- **10:30–11:00** · *Dinámica en un proceso de riesgo* — Luis Antonio Rincón Solís
- **11:00–11:30** · *Los orígenes del método de mínimos cuadrados: de la mecánica celeste a las redes neuronales* — Jaime Burgos García
- **11:30–12:00** · *La modelación climática en la actualidad* — Pedro Reyes Pérez

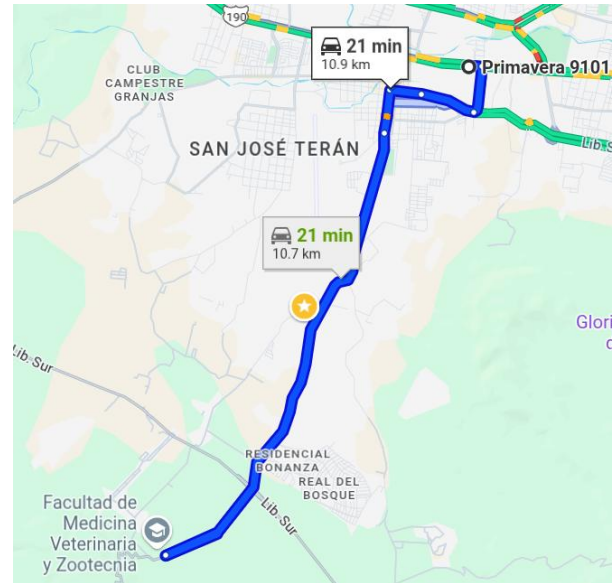
 Salón 5 — Minisimposio 13: Modelación matemática e inferencia estadística en salud pública

Coordinadoras: Mayra Núñez López, L. Leticia Ramírez- Ramírez

- **10:30–11:00** · *Modelación estadística de complicaciones, adherencia terapéutica y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2* — Humberto Martinez Bautista, Víctor Hugo Vázquez Martínez, Patricia Muñoz Villegas
- **11:00–11:30** · *El costo humano de retrasar intervenciones para reducir la obesidad: un estudio de modelación utilizando impuestos en México* — Martha Carnalla, et. al.
- **11:30–12:00** · *Modelación de patrones alternantes y co-circulación de infecciones respiratorias en México y escenarios globales* — Mayra Núñez López
- **12:00–12:30** · *Análisis estadístico inferencial para la selección de derivadas fraccionarias* — Luis Alfonso Caraveo Balderas, José Arturo Montoya Laos, Lilia Leticia Ramírez Ramírez
- **12:30–13:00** · *Aproximaciones de Modelos Epidemiológicos en redes de contactos* — Lilia Leticia Ramírez Ramírez, Eugenio Jair Escobar Sánchez

Transporte

Para facilitar el acceso a la **Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas (FCFM) - Ciudad Universitaria (CU)** desde campus I, se pone a disposición de los asistentes el transporte de la universidad.



Parada de Autobuses

Entrada Campus I, UNACH. Blvd. Belisario Domínguez 3386, Sin Nombre, 29050 Tuxtla Gutiérrez, Chis.

Horarios de salida hacia FCFM - Sale de parada de Autobuses, Campus I, UNACH

- Miércoles **14:30** (Ilegada a FCFM 15:00)
- Jueves **8:30** (Ilegada a FCFM 9:00)
- Jueves **14:30** (Ilegada a FCFM 15:00)
- Viernes **8:30** (Ilegada a FCFM 9:00)

Horarios de regreso - Ilegada a Parada de Autobuses, Campus I, UNACH

- Miércoles **19:00**
- Jueves **13:00**
- Jueves **19:00**
- Viernes **13:30**

Minisimposio 1: Matemáticas aplicadas en la física estadística

Coordinadores: Pavel Castro Villarreal, Néstor Enrique Valadez-López, Guillermo Chacón Acosta.

Salón usos múltiples

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Miércoles (16:00–16:30)	Física Estadística de modelos de patrones de movimiento activo	Francisco Javier Sevilla Pérez (Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México)
Miércoles (16:30–17:00)	Difusión Anómala en superficies: una aproximación a tiempos cortos	Adrian Perez Rodriguez, Guillermo Chacón Acosta (Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa)
Miércoles (17:30–18:00)	Modelos ACC de flujo vehicular: estabilidad numérica e influencia de los términos disipativos	A. R. Méndez, W. Marques Jr., R. M. Velasco (Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa)
Miércoles (18:00–18:30)	Transformada de Laplace: solución a la ecuación de Langevin	Oscar Vázquez Rodríguez (Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, UNACH)
Miércoles (18:30–19:00)	Fluctuaciones térmicas y correlaciones de tensión en membranas fluidas	Juan Diego Sarabia Cadenas, Pavel Castro Villarreal (FCFM, UNACH. Estudiante)
Jueves (16:00–16:30)	Obtención de una ecuación de forma para nanotubos de carbono de mínima energía	Pablo Pérez Gómez (FCFM, UNACH)
Jueves (16:30–17:00)	Nubes Bosónicas No-relativistas como Gotas Cuánticas Gravitacionales: Propiedades Estructurales y Dinámicas	Jorge Hiram Mastache de los Santos, Guillermo Chacón Acosta, Elías Castellanos Alcántara (Centro Mesoamericano de Física Teórica - UNACH)

Minisimposio 2: Modelación matemática, ciencia de datos y métodos numéricos: avances e ideas en investigación aplicada

Coordinadores: Saúl Díaz Infante Velasco, Fernando Baltazar Larios.

Salón 1

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Miércoles (16:00–16:30)	Método multigrad para un modelo variacional de eliminación de ruido en mapas de fase envuelta	Naomi Alexandra Martínez Kú, Carlos Brito Loeza, Ricardo Legarda Sáenz (Facultad de Matemáticas - UADY)
Miércoles (16:30–17:00)	Caracterización de vientos de la región La Rumorosa	Lilí Guadarrama Bustos, Lizbeth Alejandra Torres Nájera, Marlene Zamora Machado (CIMAT)
Miércoles (17:30–18:00)	Reconocimiento de Actividades Humanas mediante aprendizaje federado: evaluación comparativa con datos centralizados	Oscar Alexis Miranda Rucabado, Jessica Beltrán Márquez, Ciro Andrés Martínez García Moreno (UAdeC)
Miércoles (18:00–18:30)	Modelación Numérica de Flujo Convectivo en Medios Porosos con el método de Elementos Finitos mixtos	Alma Martínez Nicolás (Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM)
Jueves (16:00–16:30)	Wiener Chaos Expansion for Diffusion Bridges: Simluation and Bayesian Inference	Gabriel Adrián Salcedo Varela, Fernando Baltazar Larios, Francisco Delgado Vences (UNAM, Facultad de Ciencias)
Jueves (16:30–17:00)	Stochastic Optimal Control of Vaccine Inventory Under Uncertain Supply, Delivery Delays, and Temperature-Dependent Degradation During Epidemics	Saul Diaz-Infante, Yofre H. García, Jesús Adolfo Minjárez Sosa (SECIHTI-Universidad de Sonora)
Jueves (17:30–18:00)	Estimación basada en verosimilitud para ecuaciones diferenciales estocásticas con efectos aleatorios	Fernando Baltazar-Larios (Facultad de Ciencias, UNAM)
Jueves (18:00–18:30)	SIR Model with Logistic Growth, Nonlinear Indicence and Saturated Treatment Based on Fractional-Order Caputo Derivatives	Roberto Carlos Balcázar-Araiza, Gerardo Emilio García-Almeida, Eric José Ávila-Vales (Universidad Autónoma de Yucatán, Lic. en Matemáticas)

Minisimposio 3: Aplicaciones de la teoría de redes complejas

Coordinadores: Guillermo Chacón Acosta, Daniela Aguirre Guerrero, Marisol Bermúdez Montaña.

Salón usos múltiples

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (10:30–11:00)	Estructura y transición de fase en hipergrafos químicos orientados tipo Erdős–Rényi	Carlos Francisco Betancourt Moreno, Ángel Alejandro García Chung, Humberto Laguna Galindo (Universidad Iberoamericana Ciudad de México)
Jueves (11:00–11:30)	Matrices Laplacianas alternativas en procesos de difusión en redes	Guillermo Chacón Acosta, A. Alejandro García-Chung, Omar Aldair Hernández, Omar Yamil Castañeda (UAM)
Jueves (11:30–12:00)	Sincronización explosiva inducida por interacciones repulsivas de orden superior en neuronas acopladas	Agustín Farrera Megchun (UAM-Cuajimalpa)
Jueves (12:00–12:30)	Curvatura de Forman-Ricci y su espectro en Grafos Moleculares	Marisol Bermúdez-Montaña, Ángel Alejandro García Chung (Tec. de Monterrey, Edo. de México)
Jueves (12:30–13:00)	Análisis de la Red de Estados del Rompecabezas Mecánico Pyraminx	Manuel Sifuentes Ortega, Carlos Francisco Betancourt Moreno (Facultad de Ciencias UNAM)
Viernes (10:30–11:00)	Análisis de la robustez de redes complejas a partir de su entropía	Mauricio de Jesús Jiménez Romero, Daniela Aguirre Guerrero, Guillermo Chacón Acosta (UAM Cuajimalpa)
Viernes (11:00–11:30)	Hacia la noción de mundo pequeño en hipergrafos químicos	Sara Nayely Vélez Montesinos, Ángel Alejandro García Chung, Humberto Laguna Galindo (UAM Iztapalapa / estudiante)
Viernes (11:30–12:00)	Dinámica de propagación del VIH en los ganglios linfáticos	Julián Alberto Fresán Figueroa, Ana Paulina Figueroa Gutiérrez, Lizzeth Ariadna Sánchez Solís (UAM Cuajimalpa)
Viernes (12:00–12:30)	Aplicación de modelos epidémicos e inteligencia artificial en el análisis de la difusión informativa en redes complejas	Jorge Luis Cruz Trani, Ismael Ariel Robles Martínez, Ricardo Marcelín Jiménez, Daniela Aguirre Guerrero (UAM Cuajimalpa)
Viernes (12:30–13:00)	Solución de la Ecuación de Schrödinger No Lineal mediante Redes Neuronales de Tipo Physics-Informed Neural Networks (PINNs)	Roberto Bernal Jaquez, Roberto Carlos Romero Huerta (UAM Cuajimalpa)
Viernes (13:00–13:30)	Narrativas digitales en contextos medioambientales: difusión de mensajes en redes complejas dinámicas	Román Anselmo Mora Gutiérrez, Edwin Montes Orozco, Eric Alfredo Rincón García (UAM)

Minisimposio 4: Topología Aplicada y Computacional

Coordinadora: Teresa Hoekstra Mendoza.

Salón 3

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Miércoles (16:00–16:30)	Grupos de trenzas gordas	Jesús González (Profesor, Cinvestav)
Miércoles (16:30–17:00)	Formas en los datos: una introducción a la topología de datos.	Ángel Rolando Jiménez Cruz (CIMAT)
Miércoles (17:30–18:00)	Potenciando el Aprendizaje Automático con Características Topológicas	José Luis León Medina (CIMAT)
Miércoles (18:00–18:30)	Towards non-commutative inference for topological data analysis	Araceli Guzmán-Tristán, Antonio Rieser, Eduardo Velázquez-Richards (SECIHTI-CIMAT)
Jueves (16:00–16:30)	Nudos en la biología	Edith A. Ramírez Esqueda (CIMAT, estudiante)
Jueves (16:30–17:00)	Espacios de configuraciones no- k -iguales sobre gráficas	Omar Alvarado, Jesús González (CINVESTAV)
Jueves (17:30–18:00)	Hacia la inferencia no conmutativa para el análisis topológico de datos	Antonio Rieser (CIMAT Guanajuato)

Minisimposio 5: Modelado Estocástico y Decisiones en Sistemas Dinámicos

Coordinadores: Carmen Geraldí Higuera Chan, Óscar Vega Amaya.

Salón 1

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (10:30–11:00)	Constrained Average Markov Decision Processes: Expected and Sample-Path Criteria	Óscar Vega Amaya (Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora)
Jueves (11:00–11:30)	Control de procesos Multi-Armed Bandits: un enfoque de campo medio	Carmen Geraldí Higuera Chan (Profesora, Universidad de Sonora)
Jueves (11:30–12:00)	Control óptimo lineal cuadrático con diferentes tipos de ruido y cambios markovianos parcialmente observados	Beatris Adriana Escobedo Trujillo, Javier Garrido Meléndez, Francisco Alejandro Alaffita Hernández (Universidad Veracruzana / Profesor)
Jueves (12:00–12:30)	Backward SPDES: Estimados L^p y aplicaciones	Liliana Peralta Hernández (Facultad de Ciencias UNAM)
Jueves (12:30–13:00)	Modelos estocásticos en dinámica atmosférica	Gerardo Hernández Dueñas (Instituto de Matemáticas, UNAM Juriquilla)

Minisimposio 6: Dinámica de polímeros y aplicaciones a nivel macroscópico y molecular

Coordinador: José Antonio Vélez Pérez.

Salón usos múltiples

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (17:30–18:00)	Estados conformacionales de un polímero semiflexible	Pavel Castro Villarreal (Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas de la Universidad Autónoma de Chiapas)
Jueves (18:00–18:30)	Traslocación de polímeros en conformaciones tipo U	José Antonio Vélez Pérez, Gabriela del Valle (José Antonio Vélez Pérez, Gabriela del Valle Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco)
Jueves (18:30–19:00)	Entendiendo y controlando el auto ensamble: De suspensiones de nanopartículas en cristales líquidos a cápsides virales	Orlando Guzmán López (Profesor, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa)

Minisimposio 7: Estadística Espacial: cuando el “dónde” importa en la modelación

Coordinadores: Héctor de la Torre Gutiérrez, Magin Zúñiga Estrada, L. Leticia Ramírez-Ramírez.

Salón 3

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (10:30–11:00)	Modelación Bayesiana espacio-temporal mediante INLA: aplicaciones en contextos reales	Magin Zúñiga Estrada (Centro de Investigación en Matemáticas, Unidad Aguascalientes)
Jueves (11:00–11:30)	Dos tipos de datos espaciales y un par de aplicaciones. Potencial y limitaciones.	Héctor De La Torre Gutierrez (Centro de Investigación en Matemáticas, sede Aguascalientes)
Jueves (11:30–12:00)	Modelo espacial para el riesgo de la obesidad en México	Nancy Raquel Mejía Domínguez, Ángel Gutiérrez Prieto, Carlos Díaz Avalos (Red de Apoyo a la Investigación (RAI), UNAM)
Viernes (10:30–11:00)	Una aplicación de modelación espacio-tiempo en series dendrocronológicos	Humberto Martínez Bautista, Arian Correa Díaz, Lili Guadarrama Bustos (CIMAT-Unidad Aguascalientes)
Viernes (11:00–11:30)	L.A.B.S.: El caso de la clasificación de tendencias de índice de la vegetación	Inder Tecuapetla-Gómez (SECIHTI)
Viernes (11:30–12:00)	Más allá de las matrices de origen y destino: Estimación de las matrices de residencia y ocupación.	L. Leticia Ramírez Ramírez, José A. Montoya, Jesús F. Espinoza, Chahak Mehta, Albert Orwa Akuno, Tan Bui-Thanh (Centro de Investigación en Matemáticas)

Minisimposio 8: Modelación matemática de sistemas complejos: herramientas para análisis de fenómenos biológicos y sociales

Coordinadores: Manuel Adrián Acuña Zegarra, David Baca Carrasco.

Salón 7

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Miércoles (16:00–16:30)	Impacto de los Accidentes de Tráfico en la Velocidad Vehicular en Intersecciones Señalizadas: Análisis mediante autómatas celulares y diseño experimental	Rachid Marzoug, Beatriz Castillo-Téllez, Gerardo Alberto Mejía, Margarita Castillo Téllez (Centro Universitario del Norte, U. de Guadalajara)
Miércoles (16:30–17:00)	Desarrollo e implementación de un modelo de Redes Neuronales Informadas por Física (PINNs) para la predicción del crecimiento tumoral	Mariana Sánchez Zapata, Félix Raymundo Saucedo Zendejo, Yajaira Cardona Valdés (CIMA)
Miércoles (17:30–18:00)	Persistencia y Control de Vectores Hematófagos: Análisis de un Modelo de Reacción-Difusión con Regulación Dependiente del Hospedero	M. Adrián Acuña Zegarra, M. Rosalia Tocto Erazo, C. César García Mendoza, Daniel Olmos Liceaga (U. de Sonora)
Miércoles (18:00–18:30)	Rickettsiosis: Un vistazo a su dinámica de propagación mediante modelación matemática	David Baca Carrasco, M. Adrián Acuña Zegarra (Instituto Tecnológico de Sonora)
Jueves (16:00–16:30)	Modelado de la dinámica de Opinión Colectiva bajo Influencia de Fuentes Externas	Carolina Espinoza Villalva, Daniel Olmos Liceaga, M. Rosalia Tocto Erazo (U. de Sonora)
Jueves (16:30–17:00)	El rol del cambio de conducta y la percepción de riesgo sobre la dinámica de transmisión de enfermedades respiratorias	Irasema Pedroza Meza, M. Adrián Acuña Zegarra, Jorge X. Velasco Hernández (U. de Sonora)
Jueves (17:30–18:00)	Modelos fraccionarios de acumulación de especies: rol e inferencia del orden de la derivada	L. A. Caraveo Balderas, L. L. Ramírez Ramírez, J. A. Montoya Laos (Dpto. de Matemáticas, U. de Sonora)

Minisimposio 9: Sistemas dinámicos: de la teoría a la aplicación

Coordinadores: Jaime Burgos García, Luis Franco Pérez.

Salón 7

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (10:30–11:00)	Soluciones Turnpike en control Óptimo	Joaquín Delgado Fernández (Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias,UAM)
Jueves (11:00–11:30)	Nodos dominantes en redes booleanas	Edgardo Ugalde Saldaña, Andrea Arlette España Tinajero, William A. Funez Izaguirre (Instituto de Física, UASLP)
Jueves (11:30–12:00)	Estimaciones a priori, aproximaciones y predicciones de la dinámica del Covid19 en México	Gustavo Cruz Pacheco (UNAM, Profesor)
Jueves (12:00–12:30)	Buena actitud en una relación interpersonal y la bifurcación cúspide	Luis Franco Pérez (Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias,UAM)
Jueves (12:30–13:00)	Modelación del crecimiento tumoral como sistema dinámico no lineal: del microentorno celular a la predicción macroscópica	Alma R. Sagaceta Mejía, Luis Franco Pérez (Depto. de Física y Matemáticas, Universidad Iberoamericana)
Viernes (10:30–11:00)	Dinámica en un proceso de riesgo	Luis Antonio Rincón Solís (Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM)
Viernes (11:00–11:30)	Los orígenes del método de mínimos cuadrados: de la mecánica celeste a las redes neuronales	Jaime Burgos García (UAdeC)
Viernes (11:30–12:00)	La modelación climática en la actualidad	Pedro Reyes Pérez (UAM-Iztapalapa, Profesor)

Minisimposio 10: Matemáticas aplicadas en la Industria

Coordinadores: Ivete Sánchez Bravo, Yasmin Ríos Solís, Giovana Ortigoza.

Salón 5

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Miércoles (16:00–16:30)	Pronósticos de la generación de energía fotovoltaica utilizando redes neuronales	Carlos Balderas, Jessica Beltrán, Oliver Ávalos, Valeria Soto (CIMAP-UAdeC, Estudiantes)
Miércoles (16:30–17:00)	Optimización táctica y operativa para una movilidad sustentable	Jonas Velasco Álvarez (CIMAT Unidad Aguascalientes, Profesor)
Miércoles (17:30–18:00)	Diseño de pseudométricas para el problema del agente viajero en ubicaciones de interés de la ciudad de Mérida	Joel Antonio Trejo Sánchez, Emmanuel Arturo Torres-Santana (CIMAT)
Miércoles (18:00–18:30)	SCHEMA: software para la planeación de la producción con modelos matemáticos	Yasmin Á. Ríos Solís, Alejandro Ibarra Ibarra, Gabriel A. Caballero Robledo, Lucero Ríos Solís (Tecnológico de Monterrey)

Minisimposio 11: Aplicaciones matemáticas en la Bioingeniería

Coordinadores: Arnulfo Rosales Quintero, Delmar Ernesto López Quiroz, Nancy Abril Martínez López.

Salón 5

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Jueves (16:00–16:30)	Estudio Hidrodinámico de un Fotobiorreactor de Tanque Agitado	Delmar Ernesto López Quiroz, Arnulfo Rosales Quintero (TecNM Campus Tuxtla Gutiérrez)
Jueves (16:30–17:00)	Efectos de los parámetros en las cinéticas e isothermas de adsorción de fósforo y especies nitrogenadas	Gustavo Alonso Tamayo Román, Juan José Villalobos Maldonado, Arnulfo Rosales Quintero, , José H. Castañón González, Samuel Enciso Sáenz (TecNM Campus Tuxtla Gutiérrez)
Jueves (17:30–18:00)	Efecto de la agitación en un fotobiorreactor con iluminación helicoidal interna	Oswaldo de Jesús Vázquez Hernández, Arnulfo Rosales Quintero (TecNM Campus Tuxtla Gutiérrez)
Jueves (18:00–18:30)	Efecto de las no linealidades en la multiplicidad de estados en biorreactores	Arnulfo Rosales Quintero, Valaur E. Márquez Baños (TecNM Campus Tuxtla Gutiérrez)

Minisimposio 12: Proyectos de modelación a nivel licenciatura

Coordinador: Luis Escalante Zárate.

Salón 1

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Viernes (10:30–11:00)	Estimación de la temperatura con la ecuación del Bio-Calor usando DeepONet	Francisco Damián Escobar Candelaria (Universidad Autónoma de Chiapas, FCFM, Lic. en Física)
Viernes (11:00–11:30)	Del cálculo variacional al control óptimo: El problema de Goddard como estudio de caso	Marco Antonio Moreno Montoya (Universidad Autónoma de Chiapas, FCFM, Licenciatura en Matemáticas)
Viernes (11:30–12:00)	Método de Levenberg–Marquardt para la estimación de parámetros de un modelo epidemiológico tipo SEIRS	Susana Elizabeth Santiz Vázquez (FCFM, Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, UNACH)

Minisimposio 13: Modelación matemática e inferencia estadística en salud pública

Coordinadoras: Mayra Núñez López, L. Leticia Ramírez-Ramírez.

Salón 5

Día y Horario	Título	Autores (Adscripción)
Viernes (10:30–11:00)	Modelación estadística de complicaciones, adherencia terapéutica y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Humberto Martínez Bautista, Víctor Hugo Vázquez Martínez, Patricia Muñoz Villegas (CIMAT-Aguascalientes)
Viernes (11:00–11:30)	El costo humano de retrasar intervenciones para reducir la obesidad: un estudio de modelación utilizando impuestos en México	Martha Carnalla, et. al. (Instituto Nacional de Salud Pública)
Viernes (11:30–12:00)	Modelación de patrones alternantes y co-circulación de infecciones respiratorias en México y escenarios globales	Mayra Núñez López (ITAM)
Viernes (12:00–12:30)	Análisis estadístico inferencial para la selección de derivadas fraccionarias	Luis Alfonso Caraveo Balderas, José Arturo Montoya Laos, Lilia Leticia Ramírez Ramírez (Universidad de Sonora)
Viernes (12:30–13:00)	Aproximaciones de Modelos Epidemiológicos en redes de contactos	Lilia Leticia Ramírez Ramírez, Eugenio Jair Escobar Sánchez (CIMAT)

Plenarias

Plenaria 1 - Inaugural: Ruido Sísmico Ambiental para la Caracterización Sísmica de Sitios de Suelo Blando
Francisco J. Sánchez Sesma - Instituto de Ingeniería, UNAM
Miércoles 10:00-11:00. Auditorio Constituyentes

Resumen

Se presenta el problema de estimar el movimiento en un sitio debido a temblores futuros. Los sismos generalmente se originan en la corteza terrestre donde las condiciones de la actividad tectónica producen una ruptura, denominada fuente, la cual puede ser de grandes dimensiones y complejidad; una parte de la energía liberada por la ruptura es emitida con ondas sísmicas que se propagan en la tierra de acuerdo con la teoría de la elasticidad, la configuración de la geología regional induce efectos de trayecto. Para un observador dado el movimiento puede modificarse dependiendo de su localización por los efectos de sitio. Así, de manera muy simplificada el movimiento es la concatenación de fuente, trayecto y sitio. Nos concentraremos en los efectos de sitio. En el caso más sencillo, se supone que el sitio está formado por estratos horizontales de extensión infinita. Así es posible calcular el movimiento al propagarse las ondas en los estratos blandos. Eso presupone que conocemos el espesor y propiedades de los materiales de los estratos, lo que no es el caso más frecuente pues la exploración directa es costosa. En sitios donde se tienen registros de sismos es posible calcular funciones de amplificación a partir de registros en suelo blando y en roca. Tampoco esta situación es frecuente. El ruido sísmico ambiental ha resultado ser una solución eficaz y económica para avanzar en la solución del problema. Empíricamente el cociente de las densidades espectrales horizontal y vertical del ruido sísmico ambiental permite estimar la frecuencia dominante del sitio. Ese resultado estimuló la zonificación basada en mediciones del cociente espectral H/V (HVSR, por sus siglas en inglés). Basada en la física estadística, la teoría de campos difusos de la elasticidad dinámica ha permitido establecer una interpretación de los cocientes espectrales en términos de los espesores y las propiedades mecánicas de los estratos. Con estas propiedades es posible estimar el efecto de sitio mediante el método de Thomson-Haskell.

Plenaria 2 - Vespertino: IA vs OPTIMIZACIÓN: aplicaciones al transporte
Yasmín Ríos Solís - ITAM
Miércoles 15:00 - 16:00. FCFM - Salón usos múltiples

Resumen

En esta charla hablaremos del papel complementario y competitivo de la Inteligencia Artificial (IA) y las técnicas clásicas de Optimización en el ámbito del transporte. Se analizan sus fortalezas, limitaciones y casos de aplicación en problemas como la planificación de rutas, la gestión de flotas, la predicción de demanda y la logística urbana. El objetivo es ofrecer una visión crítica y estratégica sobre cuándo y cómo utilizar cada enfoque para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y resiliencia de los sistemas de transporte.

Plenaria 3 - Matutino: Matemáticas Aplicadas a la Oftalmología
M. Elena Martínez-Pérez - Instituto en Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM
Jueves 9:00-10:00. FCFM - Salón usos múltiples

Resumen

Esta plática tiene como objetivo mostrar los diferentes proyectos de investigación que se llevan a cabo en el IIMAS entorno a la solución de problemas relacionados con la salud oftalmológica como apoyo a la investigación básica en medicina. Se describirán los diferentes proyectos y las herramientas utilizadas a través del uso de técnicas de procesamiento digital de imágenes, visión computacional y reconocimiento de patrones.

Plenaria 4 - Vespertino: Procedimiento de ensacado en el Agrupamiento de Formas Bidimensionales y Tridimensionales

Raydonal Ospina Martínez - Departamento de Estadística, LInCa, Universidad Federal de Bahía

Jueves 15:00 - 16:00. FCFM - Salón usos múltiples

Óptica Matemática de Funciones Especiales

Resumen

El Análisis de Agrupamiento es una técnica estadística que busca organizar elementos de un conjunto de datos en grupos, de manera que los elementos dentro de cada grupo sean más similares entre sí y los grupos sean diferentes entre sí. En el contexto del Análisis Estadístico de Formas (análisis de formas), el objetivo es agrupar objetos utilizando su estructura geométrica. Los puntos de referencia (hitos) son puntos anatómicos o geométricos seleccionados para representar la forma de los objetos. Las formas (shape) pueden describirse a partir de las coordenadas de estos puntos de referencia, siendo que transformaciones geométricas de esas informaciones ya sean por traslaciones, rotaciones y escalas permiten alinear las formas antes de compararlas.

En diversas áreas, como la medicina, el análisis de agrupamiento de formas geométricas bidimensionales o tridimensionales desempeña un papel importante. Por ejemplo, al analizar imágenes de resonancia magnética del cerebro, se pueden identificar características anatómicas asociadas a enfermedades como la esquizofrenia. En este caso, por ejemplo, se aplica el agrupamiento para clasificar las formas de acuerdo con la variación morfológica del cerebro (variación estadística de información). Así, el método de empaquetamiento (Bagging) que utiliza muestras bootstrap para generar diferentes conjuntos de entrenamiento puede emplearse para aumentar la estabilidad y robustez de algoritmos de agrupamiento, especialmente en situaciones donde la variabilidad entre las formas es alta.

En este trabajo, proponemos el uso de Bagging para mejorar los métodos de agrupamiento de formas bidimensionales y tridimensionales. La técnica se aplica conjuntamente con algoritmos de clusterización como K-medias, CLARANS y Hill Climbing, resultando en un enfoque más eficiente para la clasificación de formas geométricas tridimensionales. Los resultados de simulación y aplicación a datos reales serán discutidos.

Palabras clave: agrupamiento; puntos de referencia; formas bidimensionales, formas tridimensionales; harpillera

Plenaria 5 - Matutino: Óptica Matemática de Funciones Especiales

Sabino Chávez Cerda - Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica,

Viernes 9:00-10:00. FCFM - Salón usos múltiples

Resumen

En esta plática se presentarán algunas de las funciones especiales que aparecen en el estudio de la Óptica. Estas surgen de ecuaciones diferenciales de segundo orden de la Física Matemática analizadas bajo la lupa matemática de Sturm-Liouville. Surgen conceptos como espacios vectoriales, eigen-funciones, eigen-valores, funciones ortogonales, etc., y que cualquier función definida en un espacio vectorial puede expresarse como una suma infinita de las mismas que converge a ella. Se verá que estas funciones no son suficientes para poder describir los fenómenos físicos observados y es necesario investigar las segundas soluciones de la ecuación diferencial a pesar de que en algunos casos son singulares.

Curso

Normalización en Óptica Matemática & Cálculo Variacional de sistemas no conservativos en Óptica Nolineal
Sabino Chávez Cerda - Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica,
Jueves 10:00-11:00 parte 1, Viernes 10:00-11:00 parte 2, FCFM - Sala de cómputo

Minicurso - jueves: Normalización en Óptica Matemática

Resumen: Se verá la importancia de la normalización en la solución de problemas de la óptica matemática.

Minicurso - viernes: Cálculo Variacional de sistemas no conservativos en Óptica Nolineal

Resumen: Se presentará la teoría de Rayleigh-Ritz-Kantorovitch en la obtención de soluciones aproximadas en problemas de la Óptica Nolineal para los que no existe solución analítica cerrada.

ID Título de conferencias

- M1-C1 : Física Estadística de modelos de patrones de movimiento activo
- M1-C2 : Difusión Anómala en superficies: una aproximación a tiempos cortos.
- M1-C3 : Modelos ACC de flujo vehicular: estabilidad numérica e influencia de los términos disipativos
- M1-C4 : Transformada de Laplace: solución a la ecuación de Langevin
- M1-C5 : Fluctuaciones térmicas y correlaciones de tensión en membranas fluidas
- M1-C6 : Obtención de una ecuación de forma para nanotubos de carbono de mínima energía.
- M1-C7 : Nubes Bosónicas No-relativistas como Gotas Cuánticas Gravitacionales: Propiedades Estructurales y Dinámicas
- M2-C1 : Método multigrid para un modelo variacional de eliminación de ruido en mapas de fase envuelta
- M2-C2 : Caracterización de vientos de la región La Rumorosa utilizando la Transformada Rápida de Fourier
- M2-C3 : Reconocimiento de Actividades Humanas mediante aprendizaje federado: evaluación comparativa con datos centralizados
- M2-C4 : Modelación Numérica de Flujo Convectivo en Medios Porosos con el Método de Elementos Finitos Mixtos
- M2-C5 : Wiener Chaos Expansion for Diffusion Bridges: Simulation and Bayesian Inference
- M2-C6 : Stochastic Optimal Control of Vaccine Inventory Under Uncertain Supply, Delivery Delays, and Temperature-Dependent Degradation During Epidemics
- M2-C7 : Estimación basada en verosimilitud para ecuaciones diferenciales estocásticas con efectos aleatorios
- M2-C8 : SIR Model with Logistic Growth, Nonlinear Incidence and Saturated Treatment Based on Fractional-Order Caputo Derivatives
- M3-C1 : Estructura y transición de fase en hipergrafos químicos orientados tipo Erdős–Rényi
- M3-C2 : Matices Laplacianas alternativas en procesos de difusión en redes
- M3-C3 : Sincronización explosiva inducida por interacciones repulsivas de orden superior en neuronas acopladas
- M3-C4 : Curvatura de Forman-Ricci y su espectro en Grafos Moleculares
- M3-C5 : Análisis de la Red de Estados del Rompecabezas Mecánico Pyraminx
- M3-C6 : Análisis de la robustez de redes complejas a partir de su entropía
- M3-C7 : Hacia la noción de mundo pequeño en hipergrafos químicos
- M3-C8 : Dinámica de propagación del VIH en los ganglios linfáticos
- M3-C9 : Aplicación de modelos epidémicos e inteligencia artificial en el análisis de la difusión informativa en redes complejas
- M3-C10 : Solución de la Ecuación de Schrödinger No Lineal mediante Redes Neuronales de Tipo Physics-Informed Neural Networks (PINNs)
- M3-C11 : Narrativas digitales en contextos medioambientales: difusión de mensajes en redes complejas dinámicas
- M4-C1 : Grupos de trenzas gordas
- M4-C2 : Formas en los datos: una introducción a la topología de datos.
- M4-C3 : Potenciando el Aprendizaje Automático con Características Topológicas
- M4-C4 : Towards non-commutative inference for topological data analysis
- M4-C5 : Nudos en la biología
- M4-C6 : Espacios de configuraciones no- k -iguales sobre gráficas.
- M4-C7 : Hacia la inferencia no conmutativa para el análisis topológico de datos
- M5-C1 : Constrained Average Markov Decision Processes: Expected and Sample-Path Criteria
- M5-C2 : Control de procesos Multi-Armed Bandits: un enfoque de campo medio
- M5-C3 : Control óptimo lineal cuadrático con diferentes tipos de ruido y cambios markovianos parcialmente observados.
- M5-C4 : Backward SPDES: Estimados L^p y aplicaciones
- M5-C5 : Modelos estocásticos en dinámica atmosférica
- M6-C1 : Estados conformacionales de un polímero semiflexible
- M6-C2 : Traslocación de polímeros en conformaciones tipo U
- M6-C3 : Entendiendo y controlando el auto ensamble: De suspensiones de nanopartículas en cristales líquidos a cápsides virales
- M7-C1 : Modelación Bayesiana espacio-temporal mediante INLA: aplicaciones en contextos reales
- M7-C2 : Dos tipos de datos espaciales y un par de aplicaciones. Potencial y limitaciones.
- M7-C3 : Modelo espacial para el riesgo de la obesidad en México
- M7-C4 : Una aplicación de modelación espacio-tiempo en series dendrocronológicas
- M7-C5 : L.A.B.S.: El caso de la clasificación de tendencias de índice de la vegetación
- M7-C6 : Más allá de las matrices de origen y destino: Estimación de las matrices de residencia y ocupación.
- M8-C1 : Impacto de los Accidentes de Tráfico en la Velocidad Vehicular en Intersecciones Señalizadas: Análisis Mediante Autómatas Celulares y Diseño Experimental
- M8-C2 : Desarrollo e implementación de un modelo de Redes Neuronales Informadas por Física (PINNs) para la predicción del crecimiento tumoral
- M8-C3 : Persistencia y Control de Vectores Hematófagos: Análisis de un Modelo de Reacción-Difusión con Regulación Dependiente del Hospedero
- M8-C4 : Rickettsiosis: Un vistazo a su dinámica de propagación mediante modelación matemática
- M8-C5 : Modelado de la Dinámica de Opinión Colectiva bajo Influencia de Fuentes Externas
- M8-C6 : El rol del cambio de conducta y la percepción de riesgo sobre la dinámica de transmisión de enfermedades respiratorias.
- M8-C7 : Modelos fraccionarios de acumulación de especies: rol e inferencia del orden de la derivada

ID Título de conferencias

- M9-C1 : Soluciones Turnpike en control Óptimo
- M9-C2 : Nodos dominantes en redes booleanas
- M9-C3 : Estimaciones a priori, aproximaciones y predicciones de la dinámica del Covid19 en México.
- M9-C4 : Buena actitud en una relación interpersonal y la bifurcación cúspide
- M9-C5 : Modelación del crecimiento tumoral como sistema dinámico no lineal: del microentorno celular a la predicción macroscópica
- M9-C6 : Dinámica en un proceso de riesgo
- M9-C7 : Los orígenes del método de mínimos cuadrados: de la mecánica celeste a las redes neuronales
- M9-C8 : La modelación climática en la actualidad
- M10-C1 : Pronósticos de la generación de energía fotovoltaica utilizando redes neuronales
- M10-C2 : Optimización táctica y operativa para una movilidad sustentable
- M10-C3 : Diseño de pseudométricas para el problema del agente viajero en ubicaciones de interés de la ciudad de Mérida
- M10-C4 : SCHEMA: software para la planeación de la producción con modelos matemáticos
- M11-C1 : Estudio Hidrodinámico de un Fotobiorreactor de Tanque Agitado
- M11-C2 : Efectos de los parámetros en las cinéticas e isothermas de adsorción de fósforo y especies nitrogenadas
- M11-C3 : Efecto de la agitación en un fotobiorreactor con iluminación helicoidal interna
- M11-C4 : Efecto de las no Linealidades en la Multiplicidad de Estados en Biorreactores
- M12-C1 : Estimación de la temperatura con la ecuación del Bio-Calor usando DeepONet
- M12-C2 : Del cálculo variacional al control óptimo: El problema de Goddard como estudio de caso
- M12-C3 : Método de Levenberg-Marquardt para la estimación de parámetros de un modelo epidemiológico tipo SEIRS.
- M13-C1 : Modelación estadística de complicaciones, adherencia terapéutica y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2
- M13-C2 : El costo humano de retrasar intervenciones para reducir la obesidad: un estudio de modelación utilizando impuestos en México.
- M13-C3 : Modelación de patrones alternantes y co-circulación de infecciones respiratorias en México y escenarios globales
- M13-C4 : Análisis estadístico inferencial para la selección de derivadas fraccionarias
- M13-C5 : Aproximaciones de Modelos Epidemiológicos en redes de contactos

Miércoles 13

09:00–09:45

Inauguración

10:00–11:00

Plenaria 1 – Inaugural: Francisco J. Sánchez Sesma

11:00–13:00

Representación cultural
entrega de kit y gafete

13:00–15:00

Comida

15:00–16:00

Plenaria 2: Yasmín Ríos Solís

16:00–16:30

S. usos múltiples: M1-C1 Salón 1: M2-C1
Salón 3: M4-C1 Salón 7: M8-C1
Salón 5: M10-C1

16:30–17:00

S. usos múltiples: M1-C2 Salón 1: M2-C2
Salón 3: M4-C2 Salón 7: M8-C2
Salón 5: M10-C2

17:00–17:30

Coffee Break

17:30–18:00

S. usos múltiples: M1-C3 Salón 1: M2-C3
Salón 3: M4-C3 Salón 7: M8-C3
Salón 5: M10-C3

18:00–18:30

S. usos múltiples: M1-C4 Salón 1: M2-C4
Salón 3: M4-C4 Salón 7: M8-C4
Salón 5: M10-C4

18:30–19:00

S. usos múltiples: M1-C5

Jueves 14

09:00–10:00

Plenaria 3: M. Elena Martínez Pérez

10:00–10:30

Coffee Break

10:30–11:00

S. usos múltiples: M3-C1 Salón 1: M5-C1
Salón 3: M7-C1 Salón 7: M9-C1
Sala de cómputo: CursoP1

11:00–11:30

S. usos múltiples: M3-C2 Salón 1: M5-C2
Salón 3: M7-C2 Salón 7: M9-C2
Sala de cómputo: CursoP1

11:30–12:00

S. usos múltiples: M3-C3 Salón 1: M5-C3
Salón 3: M7-C3 Salón 7: M9-C3

12:00–12:30

S. usos múltiples: M3-C4 Salón 1: M5-C4
Salón 7: M9-C4

12:30–13:00

S. usos múltiples: M3-C5 Salón 1: M5-C5
Salón 7: M9-C5

13:00–15:00

Comida

15:00–16:00

Plenaria 4: Raydonal Ospina Martínez

16:00–16:30

S. usos múltiples: M1-C6 Salón 1: M2-C5
Salón 3: M4-C5 Salón 7: M8-C5
Salón 5: M11-C1

16:30–17:00

S. usos múltiples: M1-C7 Salón 1: M2-C6
Salón 3: M4-C6 Salón 7: M8-C6
Salón 5: M11-C2

17:00–17:30

Coffee Break

17:30–18:00

S. usos múltiples: M6-C1 Salón 1: M2-C7
Salón 3: M4-C7 Salón 7: M8-C7
Salón 5: M11-C3

18:00–18:30

S. usos múltiples: M6-C2 Salón 1: M2-C8
Salón 7: M8-C4
Salón 5: M11-C4

18:30–19:00

S. usos múltiples: M6-C3

Viernes 15

09:00–10:00

Plenaria 5: Sabino Chávez Cerda

10:00–10:30

Coffee Break

10:30–11:00

S. usos múltiples: M3-C6 Salón 3: M7-C4
Salón 1: M12-C1 Salón 5: M13-C1
Sala de cómputo: CursoP2 Salón 7: M9-C6

11:00–11:30

S. usos múltiples: M3-C7 Salón 3: M7-C5
Salón 1: M12-C2 Salón 5: M13-C2
Sala de cómputo: CursoP2 Salón 7: M9-C7

11:30–12:00

S. usos múltiples: M3-C8 Salón 3: M7-C6
Salón 1: M12-C3 Salón 5: M13-C3
Salón 7: M9-C8

12:00–12:30

S. usos múltiples: M3-C9
Salón 5: M13-C4

12:30–13:00

S. usos múltiples: M3-C10
Salón 5: M13-C5

13:00–13:30

S. usos múltiples: M3-C11

Comité SIAM México

Dra. Mayra Núñez López

Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Dra. Yajaira Cardona Valdés

Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC)

Comité Local

Dr. Yofre Hernán García Gómez

Dr. Orlando Díaz Hernández

Dra. Berenice Posada Ramírez

Dra. María del Rosario Soler Zapata

Dra. Yuliana Mariem Espinosa Sánchez

Dr. Luis Escalante Zárate

Dr. Daniel López Cortés

Dr. Roberto Arceo Reyes

*Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas - Facultad de Ciencias en Física
y Matemáticas (UNACH-FCFM)*

Staff

Lic. Mara Dominguez Limas

Lic. Hilder Adrián Gutiérrez Luna

Lic. Martín Velasco Hernández

C. Erika Rubí Jiménez Guzmán

C. Marbin Rubely Cruz Bartolon

C. Cristóbal Pérez González

C. Luis Eduardo Reyes López

C. Carlos Eduardo Chacón Rodríguez

C. Mariana Belén Cruz Rodríguez

C. Ángela Yaneli Ortiz Díaz

C. Yulissa Hernández Vázquez

*Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas - Facultad de Ciencias en Física
y Matemáticas (UNACH-FCFM)*