

Dr. Gerardo Hernández Dueñas

CONTACTO: *Domicilio :* *Office Phone:* (52) 442-192-6283.
Universidad Nacional Autónoma de México. Ext. 302.
Instituto de Matemáticas. *Email:*
UNAM - Juriquilla, Querétaro, México. hernandez arroba im.unam.mx
Avenida Juriquilla 3001. *Página web:*
Juriquilla, Querétaro, México <https://paginas.matem.unam.mx/gerardo/>

CIUDADANÍA: Mexicana.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Atmosféricas.
Turbulencia: Teoría, modelación y cómputo.
Análisis Numérico de Leyes de Conservación Hiperbólicas.
Dinámica de Fluidos Geofísicos.
Análisis Semiclásico.

POSICIÓN ACTUAL: **Universidad Nacional Autónoma de México** Junio 2014 - Presente.
Instituto de Matemáticas.
Investigador Titular A.

POSICIÓN PREVIA: **Universidad de Madison - Wisconsin** Junio 2011 - Junio 2014.
Departamento de Matemáticas.
Investigador Visitante - Van Vleck Visiting Assistant Professor. Posdoctorado.

EDUCACIÓN: **Universidad de Michigan** Abril 21, 2011.
Doctorado en Matemáticas.
Rackham Graduate School, Ann Arbor, Michigan.
Título de tesis:
Numerical Methods for Porous Media and Shallow Water Flows & An Algebra of Singular Semiclassical Pseudodifferential Operators
- Asesor en matemática pura: Dr. Alejandro Uribe.
Email: uribe arroba umich.edu
- Asesora en matemáticas aplicadas: Dra. Smadar Karni.
Email: (karni arroba umich.edu)

Universidad de Guanajuato y Centro de Investigación en Matemáticas Agosto 2000 - Julio 2005.
Promedio general de la licenciatura: 9.8 / 10.
Guanajuato, México.
-Asesor: Xavier Gomez-Mont.
Email: gmont arroba cimat.mx

JUNTAS DIRECTIVAS Y PUESTOS ACADÉMICOS:

- **Comité sobre Actividades de Secciones SIAM** 2024-2026.
Propósito: Revisar políticas relacionadas con secciones SIAM, asistir en la supervisión de sus actividades, y hacer recomendaciones a la Junta Directiva de SIAM sobre asuntos relacionados con dichas secciones.
- **Secretario de SIAM Activity Group** 2023-2024.
Secretario del grupo de actividades "Mathematics of Planet Earth Community" del SIAM.

- **SIAM Student Chapter at UNAM** 2021-presente.
Co-asesorero junto con el Dr. Raul Esquivel a la primer mesa directiva del capítulo estudiantil de SIAM en la UNAM.
- **MexSIAM** Julio 1, 2018 - Diciembre 31, 2021.
Presidente de la Sección México de la Sociedad para las Matemáticas Industriales y Aplicadas en el periodo 2018 - 2021. Se reactivó la Sección México de la Society for Industrial and Applied Mathematics (MexSIAM). Participo en la Junta Directiva como Presidente en el periodo Julio 1 2018 - Diciembre 31 2021. SIAM se fundó en 1951 y actualmente cuenta con más de 11,000 miembros. MexSIAM es una de las 14 secciones que existen en el mundo, 9 de ellas en Norte América y las demás en Argentina, Bulgaria, Colombia, Asia e Inglaterra.

Página web: <http://www.mexsiam.org>

CONVENIOS:

- **Convenio UNAM-SIAM 2019-2024.**

Como Presidente de MexSIAM, se está negociando un convenio entre UNAM y SIAM para organizar actividades académicas en México.

PLANES DE ESTUDIO:

- **Miembro del Comité para el Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas para el Desarrollo ENES-Juriquilla 2019 - 2020.**

Iniciamos en 2019 la creación de un nuevo plan de estudios para la licenciatura en Matemáticas para el Desarrollo en la ENES-Juriquilla.

DISTINCIONES:

5. **PRIDE C** Enero 1, 2020.
Nivel C del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo.
4. **Definitividad** Septiembre 26, 2019.
Definitividad como Investigador de Tiempo Completo.
Instituto de Matemáticas - UNAM.
3. **Titularidad A** Agosto 9, 2018.
Designación como Profesor Titular A.
Instituto de Matemáticas - UNAM.
2. **SNI - Nivel I** 2017 - Presente.
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.
1. **SNI - Nivel I** 2014 - 2016.
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

PREMIOS DISTINGUIDOS:

4. **Premio Estatal de la Juventud 2011 - Académicas** Octubre de 2011.
Secretaría de la Juventud, Colima. Colima, Col.
3. **Mejor Promedio de Licenciatura - Clase de 2005.** Noviembre de 2005.
Universidad de Guanajuato, México.
2. **Medalla a la Excelencia Académica** Octubre de 2000.
"Ing. Arq. Rodolfo Chávez Carrillo" (Promedio de 10.0 / 10.0).
Universidad de Colima, México.
1. **Segundo Lugar Nacional en la Olimpiada Mexicana de Matemáticas.**
Sociedad Matemática Mexicana
Noviembre de 1999.

PREMIOS Y
RECONOCIMIENTOS
A ESTUDIANTES Y
POSTDOCS BAJO MI
DIRECCIÓN:

5. **Reconocimiento docente- Universidad Privada del Norte - Perú.**
Septiembre 28, 2023.
El Dr. Nestor A. Sánchez Goycochea ha recibido el premio por su labor docente.
4. **Premio SIAM - Capítulo Estudiantil UNAM.** Marzo 25, 2022.
El estudiante César A. Rosales Alcantar recibió el premio SIAM en reconocimiento por sus esfuerzos y logros en beneficio del Capítulo Estudiantil SIAM en la UNAM. Año académico 2021-2022. Otorgado por la Sociedad para las Matemáticas Aplicadas (SIAM) y firmadas por la Presidenta Susanne C. Brenner y la Directora Ejecutiva Suzanne L. Weekes.
3. **Premio Universidad de Sonora a la Trayectoria Estudiantil.**
Octubre 12, 2021.
El estudiante David Peña Peralta de la Universidad de Sonora recibió este premio por su trayectoria estudiantil y desempeño académico durante sus estudios en la Licenciatura en Matemáticas. David realiza su tesis de Licenciatura bajo mi dirección.
2. **Concurso Math Modelling Challenge** Septiembre 27, 2019.
El estudiante de Doctorado César Rosales Alcantar formó parte de un equipo que participó en el concurso "Math Modelling Challenge" organizado por las secciones México y Colombia de SIAM y cuyo tema fue La Economía Azul. El concurso consistió en resolver un problema en 10 horas, usando matemáticas y modelación. Se llevó a cabo el 26 de septiembre y ese día el problema fue presentado de forma virtual por Gunter Pauli (autor del libro "The Blue Economy") desde Japón. Participaron 27 equipos provenientes de 13 universidades de ambos países. El equipo ganador en la categoría de estudiantes de posgrado fue el equipo de Querétaro, conformado por Ruth Corona, Elkin Calderon, Eddel Ojeda y Cesar Rosales, todos del Posgrado en Ciencias Matemáticas. Mas detalles sobre el concurso en: <https://mexsiam.org/concursos> .
1. **Mención honorífica en el Premio Mixbaal**
- Mejor tesis de licenciatura en Matemáticas Aplicadas. Agosto 27, 2018.
El estudiante Olmo Guerrero Medina obtuvo una mención honorífica en el Premio Mixbaal a la mejor tesis de licenciatura en Matemáticas Aplicadas. Es otorgada por la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones A.C. (SMCCA).

PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN
FINANCIADOS
DIRIGIDOS COMO
RESPONSABLE
TÉCNICO:

5. **Modelación matemática y análisis numérico en dinámica de fluidos.**
Proyecto de investigación PAPIIT IN112222 de la UNAM.
Periodo: Enero 2022 - Diciembre 2024.
4. **Proyecto Conacyt-Sep A1-S-17634.** Problemas inversos y directos en ecuaciones diferenciales parciales.
Periodo: 2018 - 2021.
3. **Modelación de flujos sanguíneos y fenómenos geofísicos.** Proyecto de investigación PAPIIT IN113019 de la UNAM.
Periodo: Enero 2019 - Diciembre 2021.
2. **Análisis numérico de modelos para leyes de conservación hiperbólicas y flujos geofísicos.**
Proyecto UNAM-DGAPA-PAPIIT IA104517.
Periodo: Enero 2017 - Diciembre 2018.
1. **Inestabilidades atmosféricas por convección y leyes de conservación hiperbólicas.**

Proyecto UNAM-DGAPA-PAPIIT IA103015.
Periodo: Enero 2015 - Diciembre 2016.

PARTICIPACIÓN EN
OTROS PROYECTOS:

1. **Collaborative Research: Global estimates of energy pathways and stirring by internal waves and vortical mode.**
Periodo: 2021 - 2024.
National Science Foundation.
La participación consiste en visitas al grupo de investigación de NorthWest Research Associates para colaborar en temas de difusividad horizontal en el océano. Incluye una visita de estancia sabática.

LIBROS EDITADOS:

1. G- Hernandez-Duenas & M. A. Moreles. **Mathematical and Computational Models of Flows and Waves in Geophysics.** *Springer (Book)* (1), pp 1-195 (2022).
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-12007-7>

PUBLICACIONES Y
ARTÍCULOS EN
PRENSA:

20. N. A. Sánchez-Goycochea & G.- Hernández-Dueñas. **Global well-posedness of a model for precipitating convection with hydrostatic pressure under fast autoconversion and rain evaporation conditions.** *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **1** (2024), pp. 39.
<https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2024.128132>
19. C. Blachut, C. González-Tokman & G.- Hernández-Dueñas. **A patch in time saves nine: Methods for the identification of localised dynamical behaviour and lifespans of coherent structures.** *Journal of Nonlinear Science*, **(33)-4** (2023), pp. 1.32. <https://doi.org/10.1007/s00332-023-09911-3>
18. C.A. Rosales-Alcantar & G.- Hernandez-Duenas. **A new two-dimensional blood flow model with arbitrary cross sections***ESAIM: Mathematical Modeling and Numerical Analysis*, **(57)-3**, (2023), pp. 1657 - 1690.
<https://doi.org/10.1051/m2an/2023030>
17. G. Hernandez-Duenas, M.A. Moreles & P. Gonzalez-Casanova **Bathymetry and friction estimation from transient velocity data for one-dimensional shallow water flows in open channels with varying width.** *Physics of Fluids*, **(35)-2**, 2023. **Editor's Pick**
16. G. Hernandez-Duenas, S. Pérez-Esteve, A. Uribe & C. Villegas-Blass. **Perturbations of the Landau Hamiltonian: Asymptotics of Eigenvalue Clusters.** *Ann. Henri Poincaré*, **23**, pp 361-391 (2022).
<https://doi.org/10.1007/s00023-021-01092-7>
15. G- Hernandez-Duenas, P. Lelong & L. Smith. **Impact of wave-vortical interactions on oceanic submesoscale lateral dispersion.** *Journal of Physical Oceanography* **(51)-11**, pp 3495-3511 (2021).
<https://doi.org/10.1175/JPO-D-20-0299.1> .
14. G. Hernandez-Duenas & J. Balbas. **A central-upwind scheme for two-layer shallow-water flows with friction and entrainment along channels.** *ESAIM: Mathematical Modeling and Numerical Analysis*, **(55)-5**, (2021), pp. 2185-2210.
<https://doi.org/10.1051/m2an/2021052> .
13. G. Hernandez-Duenas and G. Ramirez-Santiago. **A well-balanced positivity-preserving central-upwind scheme for one-dimensional blood-flow models.** *International Journal for Numerical Methods in Fluids* (2020).

12. G. Hernandez-Duenas, S. Stechmann and L. Smith. **Weak- and Strong-Friction Limits of Parcel Models: Comparisons and Stochastic Convective Initiation Time.** *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Volume 145, No. 722, pp 2272-2291 (2019).
11. G. Hernandez-Duenas, Ulises Velasco-García and Jorge Velasco Hernández. **A positivity-preserving central-upwind scheme for isentropic two-phase flows through deviated pipes.** *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis* (2019).
10. G. Hernandez-Duenas. **A Hybrid Method to Solve Shallow Water Flows with Horizontal Density Gradients.** *Journal of Scientific Computing*(2017), Volume 73 (2-3) pp 753-782.
9. G. Hernandez-Duenas and A. Beljadid. A central-upwind scheme with artificial viscosity for shallow-water flows in channels. **A central-upwind scheme with artificial viscosity for shallow-water flows in channels.** *Advances in Water Resources*, Volume 96 (2016) 323-338.
8. G. Hernandez-Duenas, L.M. Smith, and S. N. Stechmann. **Stability and instability criteria for idealized precipitating hydrodynamics,** *Journal of Atmospheric Sciences*, Vol 72, No. 6 (2015), pp. 2379-2393. .
7. G. Hernandez-Duenas and A. Uribe. **Algebras of semiclassical pseudodifferential operators associated with Zoll-type domains in cotangent bundles** *Journal of Functional Analysis*, 268, number 7, (2015) 1755-1807.
6. G. Hernandez-Duenas, L. M. Smith, and S. N. Stechmann. **Investigation of Boussinesq dynamics using intermediate models based on wave-vortical interactions.** *Journal of Fluid Mechanics*, 747, (2014) 247-287 .
5. J. Balbás and G. Hernandez-Duenas. **A positivity preserving central scheme for shallow water flows in channels with wet-dry states.** *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis*, Volume 48 (2014), number 3, p 665-696 .
4. G. Hernandez-Duenas, A. J. Majda, L. M. Smith, and S. N. Stechmann. **Minimal Models for Precipitating Turbulent Convection** , *Journal of Fluid Mechanics*, 717, (2013) 576-611.
3. G. Hernandez-Duenas and S. Karni. **Shallow Water Flows in Channels.** *Journal of Scientific Computing*. 48 (2011), no. 1-3, p 190-208.
2. S. Karni and G. Hernandez-Duenas. **A Hybrid Algorithm for the Baer-Nunziato Model Using the Riemann Invariants.** *Journal of Scientific Computing*, 45, (2010), p 382-403.
1. S. Karni and G. Hernandez-Duenas. **A Hybrid Scheme for Flows in Porous Media.** *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications.* Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, Volume 67, Part 2, (2009), p 715-724. *Amer. Math. Soc., Providence, RI, (2009).*

EXTENDED
ABSTRACTS:

1. S. Karni and G. Hernandez-Duenas. **A Scheme for Shallow Water Flow with Area Variation.** *American Institute of Physics.* AIP Conference Proceedings, International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics, Rethymno, Crete, Greece, 18-22 September 2009. **1168** (2009), p 1433-1436.

ARTÍCULOS
ENVIADOS:

2. Néstor A. Sánchez-Goycochea & G.- Hernandez-Duenas. **Global well-posedness of a model for precipitating convection with hydrostatic pressure under fast autoconversion and rain evaporation conditions.**
1. S. Shah & G.- Hernandez-Duenas. **A weakly-compressible two-layer shallow water model in general channels.**

ARTÍCULOS EN
PREPARACIÓN:

3. Jeffrey J. Early, Gerardo Hernández-Dueñas, Leslie M. Smith & M.-Pascale Lelong. **Exact expressions for available potential energy and available potential vorticity**
2. O. Guerrero-Medina & G. Hernandez-Dueñas. **Exploring the excess of cloud condensation nuclei and rain suppression using a minimal 3D Boussinesq model with bulk cloud microphysics.**

POSDOCS:

3. Dra. Sarswati Shah Marzo 1, 2022 - Febrero 29, 2024.
Proyecto: Two-layer shallow water flows with bottom topography.
2. Dr. Nestor Abel Sánchez Goycochea Octubre 1, 2021 - Septiembre 30, 2022.
Proyecto: Problemas de regularidad en modelos geofísicos.
1. Dr. Ulises Velasco García Febrero 2017 - Febrero 2019.
Proyecto: Análisis numérico de modelos para leyes de conservación hiperbólicas y flujos geofísicos.

ESTUDIANTES
ACTUALES:

Tesis de maestría en curso:

1. Peña Peralta, David
Maestría Matemáticas.
Universidad de Sonora.
Tesis: Modelo estocástico para propagación de aerosoles en la atmósfera

ESTUDIANTES
GRADUADOS:

Dirección de Tesis de Doctorado:

1. César Rosales Alcantar. Marzo 31 , 2023
Posgrado en Ciencias Matemáticas.
Ttitle: A new two-dimensional blood flow model with arbitrary cross sections & Generalized Quasi-geostrophy for moist spatially anisotropic atmospheric flows with phase change

Dirección de Tesis de Maestría:

1. José Alfonso Cabrera Sánchez. Octubre 13, 2023
Posgrado en Ciencias Matemáticas - UNAM.
Tesis: Gas-liquid flows in pipes with general cross sections.

Dirección de Tesis de Licenciatura:

7. Guillermo Alberto Jimenez Frías Julio 4, 2023.
Licenciatura en Matemáticas.
Universidad de Guanajuato.
Tesis: Un esquema numérico central-upwind para las ecuaciones de aguas someras con gradientes de densidad.

6. Peña Peralta, David Diciembre 15 , 2022.
Licenciatura en Matemáticas.
Universidad de Sonora.
Tesis: Análisis de inestabilidades atmosféricas mediante ecuaciones estocásticas.
5. Llaca Sánchez, Brandon Alejandro Enero 17 , 2022.
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Tesis: “Un esquema numérico cinético de ecuaciones diferenciales parciales para modelar flujo sanguíneo en arterias”.
4. Brito Interiano, Rodrigo. Septiembre , 2021.
Licenciatura en Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM-Juriquilla
Tesis: “Método numérico central robusto para un modelo de flujo sanguíneo”.
3. Claudia Guzmán Guzmán. Diciembre 14, 2018.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Tesis: “Teoría de Columnas de Fluido para el Desencadenamiento de Convección Atmosférica”.
Inició: Octubre de 2017.
2. Flores Mandujano, Verónica Noviembre 10, 2017.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Tesis: “Teoría de la parcela de fluidos para el estudio de inestabilidades atmosféricas y distribución de alturas de nubes”.
Inició: Marzo de 2017.
1. Guerrero Medina, Olmo. Junio 16, 2017.
Unidad Multi-disciplinaria de Docencia e Investigación.
Tesis: ”Exploración numérica sobre el impacto del exceso de núcleos de condensación en la cantidad de lluvia”. Inició: Mayo de 2017.

ESTANCIAS DE
INVESTIGACIÓN:

5. **Estancia Sabática** Junio 1 2022 - Mayo 31, 2023.
NorthWest Research Associates.
Visita adicional: Diciembre 10-14, 2023
Seattle Washington, USA.
4. **Taller de IPAM “Computational Issues in Oil Field Application’.**
Instituto de Matemática Pura y Aplicada Marzo 21 - Junio 9, 2017.
University of California, Los Angeles .
3. **NorthWest Research Associates.**
Seattle, Washington Noviembre 20-26, 2019.
2. **NorthWest Research Associates.**
Seattle, Washington Noviembre 24-30, 2018.
1. **NorthWest Research Associates.**
Seattle, Washington Noviembre, 2017.

PROFESORES
INVITADOS:

- “**Estancia sabática del Dr. Arturo Quintanar**” Diciembre 1 - Mayo 31, 2020
Proyecto: “Comportamiento multi-scalar de la precipitación en el Valle de México”.
Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.
Ciudad de México.
- “**The TWAS-UNESCO Associateship Scheme**”. Junio 1 - Agosto 31, 2017.
Transporte peristáltico magneto-hidrodinámico en fluidos no-Newtonianos.
Dra. Sara Abdelsalam.

The British University of Egypt.
Egipto.

EDITOR DE
NÚMEROS
ESPECIALES:

3. Co-editor invitado del número especial “Festschrift on the occasion of the 80th anniversary of the Mathematics Institute of the National Autonomous University of Mexico - UNAM” en el Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana - Springer. Co-editores: Lara Bossinger, Adrián González-Casanova, Gerardo Hernández Dueñas, Lucía López de Medrano y Juan José Montellano. A publicarse en 2023.
2. Editores del libro “Mathematical and computational models of flows and waves in Geophysics” en la serie “Lecture notes in mathematics sciences” de Birkhauser (2021). En colaboración con el Dr. Miguel Angel Moreles. Publicado en noviembre de 2022.
1. Número especial “Modelling and Numerical Simulations with Differential Equations in Biophysics and Engineering” en la revista *Mathematical Biosciences and Engineering* (Hasta diciembre de 2021). En colaboración con el Dr. Esteban Hernández Vargas.

REVISTAS
ARBITRADAS:

28. International Journal for Numerical Methods in Fluids (2023)
27. Journal of Fluid Mechanics (2023)
26. Physics of Fluids (2023). Two papers reviewed.
25. Numerical Methods for Partial Differential Equations (2023)
24. International Journal of Numerical Analysis and Modeling (2023)
23. Journal of Atmospheric Sciences (2023).
22. Libro de Modelación Matemática, La Universidad Tecnológica de la Mixteca (2023).
21. Journal of Scientific Computing (2022).
20. Journal of Atmospheric Sciences (2022).
19. Journal of Computational Physics: X (2022).
18. SIAM Journal on Scientific Computing (2021).
17. Research in the Mathematical Sciences (2021).
16. Mathematics and Computers in Simulation (2021).
15. Research in the Mathematical Sciences (2020).
14. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana (2020).
13. Mathematics of Climate and Weather Forecasting (2020).
12. International Journal for Numerical Methods in Fluids (2020).
11. Mathematics of Climate and Weather Forecasting (2020).
10. Acta Applicandae Mathematicae
9. Applied Mathematics and Computation (2021).
8. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana.
7. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering.
6. Computational and Applied Mathematics.
5. Journal of Hydraulic Engineering.
4. Miscelánea Matemática, Sociedad Matemática Mexicana.

3. Memorias de la “3rd International Conference on Mathematical Modelling”, CIMM 2018.
2. Memorias de la “4rd International Conference on Mathematical Modelling”, CIMM 2018.
1. Mathematics of Climate and Weather Forecasting.

REVISIONES DE
MATHSCINET:

19. High-order accurate well-balanced energy stable adaptive moving mesh finite difference schemes for the shallow water equations with non-flat bottom topography (2023)
18. Conservative invariant finite-difference schemes for the modified shallow water equations in Lagrangian coordinates (2023)
17. A priori subcell limiting approach for the FR/CPR method on unstructured meshes (2023).
16. Numerical analysis of fractional viscoelastic fluid problem solved by finite difference scheme (2022).
15. MathRev: On the shape of air-liquid interfaces with surface tension that bound rigidly rotating liquids in partially filled containers (2022).
14. MathRev: An efficient phase-field method for turbulent multiphase flows (2021).
13. MathRev: An adaptive difference scheme for parabolic delay differential equation with discontinuous coefficients and interior layers (2021).
12. MathRev: On the Relation between Enhanced Dissipation Timescales and Mixing Rates (2021).
11. MathRev: Lax-Wendroff methods on highly non-uniform meshes. Dedicated to the Memory of Blair Swartz (1932–2019) (2021).
10. MathRev: Stability of semi-Lagrangian schemes of arbitrary odd degree under constant and variable advection speed.
9. MathRev: A high-order compact scheme for solving the 2D steady incompressible Navier-Stokes equations in general curvilinear coordinates.
8. MathRev : Bi-fidelity approximation for uncertainty quantification and sensitivity analysis of irradiated particle-laden turbulence.
7. MathRev : Vortices in stably-stratified rapidly rotating Boussinesq convection.
6. MathRev : Convergence analysis of the finite difference ADI scheme for variable coefficient parabolic problems with nonzero Dirichlet boundary conditions.
5. MathRev : A second-order energy stable backward differentiation formula method for the epitaxial thin film equation with slope selection.
4. MathRev : Entropy stability and the no-slip wall boundary condition.
3. MathRev: Numerical study of an anisotropic Vlasov equation arising in Plasma Physics.
2. MathRev: Spurious solutions for the advection-diffusion equation using wide stencils for approximating the second derivative.
1. MathRev: Fine structures for the solutions of the two-dimensional Riemann problems by high-order WENO schemes.

TALLERES:

Las matemáticas de capas e interfaces:

Participante.

Noviembre 8-13, 2015.

Casa Matemática Oaxaca (CMO).

BIRS Workshop.

Modern algorithm techniques in computer science for big data.

Participante.

Agosto 3-7, 2015.

Infotec.

México, D.F.

SESIONES

ESPECIALES

ORGANIZADAS:

4. **Sesión especial de MexSIAM en la Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico, ENOAN 2019** Agosto 26 - 30, 2019.
Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación.

3. **Mini-simposio en el International Congress on Industrial and Applied Mathematics.** Julio 14-19, 2019.

Tres mini-sesiones.

Co-organizadores:

Pedro Gonzalez-Casanova (Imate), Miguel Angel Moreles (Cimat), Héctor Juárez (UAM), Gerardo Hernandez Dueñas (Imate).

Conferencia: Two-layer blood flows through axi-symmetric vessels.

2. **Primer Reunión Internacional entre la Unión Matemáticas Israeli y la Sociedad Matemática Mexicana.** Septiembre 7-11, 2015.

Oaxaca, México.

Sesión: Análisis Numérico.

Organizadores de sesión:

Alexander Kurganov, Alina Chertock, Gerardo Hernandez Duenas.

1. **Modelación matemática en dinámica de fluidos geofísicos.**

Sesión Especial en el Congreso Matemático de las Américas Agosto 5-6 2013.

Co-organizadores:

Paul Milewski (U. Bath), Esteban Tabak (MIT), Pedro Leite Silva Dias (U. São Paulo).

OTROS EVENTOS

ORGANIZADOS:

17. **Coloquio conjunto de Matemáticas Aplicadas.** Bimestral, 2021.
Co-organizado por MexSIAM, SMM, SMCCA, AME y SMIO.

Coordinan:

Antonio Capella (Instituto de Matemáticas, UNAM).

Miguel Angel Moreles (Centro de Investigación en Matemáticas).

Leticia Ramírez (Cimat).

Yasmín Ríos (Tecnológico de Monterrey).

María Luisa Sandoval (Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa).

16. **Taller CMO-BIRS: Bound-preserving space and time discretizations for convection-dominated problems.** August 22- 27, 2021.

Co-organizadores: Manuel Quezada de Luna,

Gerardo Hernandez-Duenas,

Tzanio Kolev, Dmitri Kuzmin.

Conferencia: "Two-layer Shallow-water Flows along Channels with Arbitrary Geometry".

15. **XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico 2021.** August 2 - 4, 2021.

Facultad de Ciencias, UNAM.
Co-organización de la Sesión especial MexSIAM.

14. **Reunión Anual MexSIAM.** June 21 - 23, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Co-organizadores: Miguel Angel Moreles (Cimat), Jorge Velasco (Imate), Irma García (UAdeC), Daniel Olmos (UniSon), Gerardo Hernandez-Duenas.
Más de 140 participants, 94 charlas por contribución + 6 pláticas plenarias + 12 posters.
Conferencia: Bathymetry and friction estimation from transient velocity data for 1D shallow water flows in open channels with varying width.
Conferencia: Oceanic Sub-mesoscale Wave-Vortical Interactions and Their Effect on Scalar Transport.
13. **MexSIAM Annual Meeting.** December 9 - 11, 2019.
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California . Co-organizadores MexSIAM: Jorge Velasco (Imate), Irma García (UAdeC), Daniel Olmos (UniSon), Gerardo Hernandez Duenas.
Co-organizadores locales: Selene Solorza (UABC, Cicese), Jonas De Basabe (Cicese).
90 Participantes, 61 pláticas + 13 posters.
12. **Math Modelling Challenge Colombia - Mexico.**
MexSIAM & CoSIAM. Septiembre 26 - 27, 2019.
Distintas sedes en México y Colombia.
11. **Taller de Cuantificación de Incertidumbre en Problemas en Ciencias e Ingeniería - GUQ2019.**
Enero 21 - 25, 2019.
Cimat & UNAM.
Querétaro, Qro.
Co-organizadores:
Tan Bui (Institute for Computational Engineering and Sciences, The University of Texas at Austin).
Antonio Capella (IMATE-UNAM C.U.)
Marcos Capistrán (CIMAT).
Andrés Christen (CIMAT).
Eduardo Gutiérrez-Peña (IIMAS-UNAM C.U.)
Gerardo Hernandez Dueñas, Imate-Juriquilla.
10. **VIII Escuela de Verano de Matemáticas.**
Julio 22 - 27, 2018.
Instituto de Matemáticas, UNAM - Juriquilla.
Co-organizadores:
Gerardo Hernández Dueñas.
Johnny Guzmán, Brown University, Division of Applied Mathematics.
Abner Salgado, University of Tennessee, Knoxville.
9. **VII Escuela de Verano de Matemáticas.**
Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México.
Co-organizadores: Julio 23 - Julio 28 2017.
Jorge Velasco Hernandez, Marco Tulio Angulo.
8. **VI Escuela de Verano de Matemáticas.**
Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México.
Co-organizadores: Junio 23 - Junio 17 2016.
Gabriel Ruiz, Gerardo Hernandez.

7. **3rd International Conference on Mathematical Modelling, CIMM 2018.**
Septiembre 4-6, 2018.
Participación como miembro del Comité Científico.
Oaxaca.
6. **Seminario de Estudiantes.** 2018.
Co-organizador: Cesar Alberto Rosales Alcantar.
5. **CMO-BIRS Workshop: Numerical Analysis of Coupled and Multi-Physics Problems with Dynamic Interfaces.** Julio 29- Agosto 3, 2018.
Co-organizadores: Johnny Guzman, Brown University, Division of Applied Mathematics.
Maxim Olshanskii, Department of Mathematics, University of Houston.
Además impartí la conferencia: “Water vapour and rain dynamics in precipitating turbulent convection”.
4. **Seminario de Matemáticas Aplicadas.** desde 2017.
Co-organizador: Jorge Velasco Hernandez.
3. **V Escuela de Verano de Matemáticas.**
Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México.
Co-organizadores: Junio 28 - Julio 3 2015.
Gabriela Araujo, Amanda Montejano, Adolfo Magaldi-Hermosillo, Gabriel Ruiz, Maribel Hernandez, Gerardo Hernandez-Duenas.
2. **Encuentro Nacional de Jóvenes Investigadores en Matemáticas EN-JIM 2015.** Nov. 30 - Dic. 4 2015.
Co-organizadores:
Miguel Arturo Ballesteros Montero - IIMAS.
Noe Bárcenas Torres - CCM.
Manuel Domínguez de la Iglesia - IMATE.
Gerardo Hernández Dueñas - IMATE.
Daniel Labardini Fragoso - IMATE.
Adriana Ortiz Rodríguez - IMATE.
José Luis Angel Pérez Garmendia - CIMAT.
Pablo Suárez Serrato - IMATE.
1. **Coloquio Queretano de Matemáticas.** 2015 -30 de junio de 2020.

DOCENCIA:

33. **Análisis numérico 1.** Febrero - Junio 2023.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Curso de maestría.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
32. **Introducción a los Medios Continuos.** Enero - Junio 2022.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Curso de maestría.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
31. **Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales (Métodos en Diferencias Finitas).** Agosto - Diciembre 2021
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Curso de maestría.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.

30. **Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I.** Febrero - Junio 2021.
 Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de maestría.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
29. **Terminal VI: Simulación (54 horas).** Julio - Diciembre 2020.
 Universidad Autónoma de Querétaro.
 Facultad de Ingeniería.
 Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
28. **Taller de Modelación Numérica (96 horas).** Septiembre 2020 - Enero 2021.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Facultad de Ciencias.
 Licenciatura en Ciencias de la Tierra.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
27. **Terminal IV: Simulación.** Enero - Junio 2020.
 Universidad Autónoma de Querétaro.
 Facultad de Ingeniería.
 Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
26. **Análisis real.** Enero - Junio 2020.
 Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de maestría. Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
25. **Ecuaciones Diferenciales Parciales.** Agosto - Diciembre 2019.
 Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de maestría. Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviaron a tiempo.
24. **Calculo II.** Enero - Junio 2019.
 Licenciatura en Tecnología.
 Escuela Nacional de Estudios Superiors.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de licenciatura.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
23. **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.** Agosto - Diciembre 2018.
 Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de maestría.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
22. **Análisis Complejo I.** Enero - Junio 2018.
 Posgrado en Matemática.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Curso de maestría.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
21. **Análisis Real I.** Agosto - Diciembre 2017.
 Posgrado en Matemática.
 Universidad Nacional Autónoma de México.

- Curso de maestría.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
20. **Fundamentos de matemáticas para materiales.** Agosto - Diciembre 2017.
Posgrado en Ciencias Materiales.
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Curso de maestría.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
19. **Terminal IV (Simulación).** Julio - Noviembre 2017.
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
Facultad de Ingeniería.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
18. **Terminal IV (Simulación).** Julio - Noviembre 2016.
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
Facultad de Ingeniería.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
17. **Taller: Modelación de Sistemas Ambientales Complejos.**
Licenciatura en Ciencias de la Tierra. Agosto - Diciembre 2016.
Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
16. **Terminal III (Simulación).** Enero - Junio 2016.
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
Facultad de Ingeniería.
Universidad Autónoma de Querétaro.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
15. **Taller: Modelación de Sistemas Ambientales Complejos.**
Licenciatura en Ciencias de la Tierra. Febrero - Mayo 2016.
Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
14. **Temas Selectos de Computación.** Enero - Mayo 2015.
Licenciatura en Tecnología.
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada.
Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
13. **Cálculo II.** Enero - Mayo 2015.
Licenciatura en Tecnología.
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada.
Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla.
Curso de licenciatura.
Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
12. **Mathematics III - Ciencias de la Tierra.** Sept - Diciembre 2014.
Licenciatura en Ciencias de la Tierra.

- Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla.
 Curso de licenciatura.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
11. **Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.** Enero - Mayo 2014.
 Universidad de Wisconsin - Madison.
 Curso de licenciatura.
 Curso curricular y no hubo otros profesores. Actas se enviarán a tiempo.
 10. **Análisis Matemático Aplicado.** Enero - Mayo 2013.
 Universidad de Wisconsin - Madison.
 Curso de licenciatura.
 Coordinador: Fabian Waleffe *email:* waleffe arroba math.wisc.edu .
 9. **Ecuaciones Diferenciales y álgebra Lineal.** Enero - Abril 2012.
 Universidad de Wisconsin - Madison.
 Curso de licenciatura.
 Coordinador: Leslie M. Smith *email:* lsmith arroba math.wisc.edu .
 8. **Instructor Graduado (GSI).** Enero - Abril 2011.
 Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan.
 Cálculo I (Math 115 Section 011).
 20 horas semanales.
 Coordinador: Paul Kessenich *email:* paulkess arroba umich.edu .
 7. **Instructor Graduado (GSI).** Septiembre - Diciembre 2010.
 Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan.
 Pre Cálculo (Math 105 Section 001).
 20 horas semanales.
 Coordinador: Angela Kubena *email:* akubena arroba umich.edu .
 6. **Asistente de Profesor.** Enero - Abril 2010.
 Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan.
 Cuatro horas semanales. Calificación de tareas.
 Métodos Numéricos para Ciencias Computacionales II.
 Profesor: Divakar Viswanath *email:* divakar arroba umich.edu .
 5. **Asistente de Profesor.** Septiembre - Diciembre 2009.
 Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan.
 Impartición de algunas clases y ayudantía para el curso de Análisis (Math 351).
 Ocho horas semanales.
 Profesor: William Breslin *email:* breslin arroba umich.edu .
 4. **Asistente de Profesor.** Enero-Mayo 2008 y Enero - Abril 2009.
 Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan.
 Cuatro horas semanales. Calificación de tareas.
 Métodos Numéricos para Ciencias Computacionales II.
 Profesor: Smadar Karni. *email:* karni arroba umich.edu .
 3. **Entrenador.** Julio 2004, Septiembre 2006 y Julio 2007.
 Universidad de Colima, México.
 Talleres y clases impartidas en Teoría de Números a participantes de la Olimpiada de Matemáticas .
 2. **Asistente de Profesor.** Enero - Julio 2005.
 Universidad de Guanajuato y CIMAT, México.
 Veinte horas semanales para el curso de Análisis Matemático de licenciatura.
 Calificación de tareas. Professor: Helga Fetter. *email:* fetter arroba cimat.mx.

ESCUELAS DE
VERANO/INVIERNO:

1. **Asistente de Profesor.** Junio - Diciembre 2004.
Universidad de Guanajuato and CIMAT, México.
Veinte horas semanales para el curso de Topología. Calificación de tareas y escritura de las notas del curso en LaTeX.
Profesor: Victor Nuñez Hernández. *email*: victor arroba cimat.mx .
13. **X Escuela de Verano (Virtual) en Matemáticas, UNAM - Juriquilla**
Junio 17, 2020 Juriquilla, Qro.
Conferencia:
Dynamical Processes in Biophysics.
12. **IX Escuela de Verano de Matemáticas** Junio 28, 2019
Conferencia: Métodos numéricos y EDPs: una rápida visión personal
Imate-Juriquilla.
11. **Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico** Agosto
27-31, 2018
Red de Matemáticas y Desarrollo
Conferencia: Un problema inverso para las ecuaciones de aguas someras
Universidad Autónoma de Aguascalientes.
10. **Escuela de Modelación y Métodos Numéricos** Junio 20-22, 2018
Taller: Ecuaciones de Navier-Stokes y Modelos Derivados
Cimat, Mérida.
9. **Escuela de Invierno Sistemas Dinámicos** Diciembre 15, 2017
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática,
Universidad de El Salvador
Mini-curso:
Principios matemáticos de modelación atmosférica.
8. **Inauguración del Programa de Doctorado en Matemáticas.** Diciem-
bre 13, 2017
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática,
Universidad de El Salvador.
7. **X Foro de Matemáticas del Sureste** Agosto 28 - Septiembre 1 2017
División Académica de Ciencias Básicas,
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco / Campus Chontalpa
Mini-curso:
Modelación de sistemas ambientales complejos.
6. **VII Escuela de Verano de Matemáticas** July 23 - 28, 2017
Instituto de Matemáticas, UNAM - Juriquilla
Organizadores:
Jorge Velasco Hernández
Marco Tulio Angulo
Gerardo Hernández Dueñas
Curso: Leyes de conservación y dinámica de fluidos.
5. **XXVI Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico** July
3 - 7, 2017
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Mini-curso:
Leyes de conservación hiperbólicas.
4. **VI Escuela de Verano de Matemáticas**
Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México
Juriquilla, Querétaro, Junio 12 - Junio 17 2016

Co-organizadores: Gabriel Ruiz, **Gerardo Hernandez Dueñas.**

Curso: Problemas espectrales inversos.

3. **V Escuela de Verano de Matemáticas**

Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México

Juriquilla, Querétaro,

Junio 28 - Julio 3 2015

Co-organizadores: Amanda Montejano, Adolfo Magaldi-Hermosillo, Gabriel Ruiz, Maribel Hernandez, **Gerardo Hernandez.**

Curso: Principios matemáticos de modelación atmosférica.

2. **Ecuaciones Diferenciales Parciales de la Atmósfera**

Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe Julio 21-Agosto 1, 2014

Universidad Autónoma de Chiapas

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

1. **Ecuaciones Diferenciales Parciales de la Atmósfera**

IV Escuela de Verano de Matemáticas

Junio 22-27, 2014

Instituto de Matemáticas UNAM - Juriquilla.

BECAS Y APOYOS:

11. SIAM Travel Grant. Agosto 11-14 2014.
Gastos de viaje y viáticos parciales cubiertos para participar en el “SIAM Conference on Nonlinear Waves and Coherent Structures”.
Churchill College, University of Cambridge.
United Kingdom.
10. NSF Travel Grant . Agosto 5-9 2013.
Gastos de viaje y viáticos cubiertos para participar en el “Mathematical Congress of the Americas”.
Guanajuato, México.
9. SIAM Travel Award.
Para participar en el “International Conference on Industrial and Applied Mathematics” (ICIAM 2011) Julio 18-22, 2011
Vancouver, Canada.
8. Beca Conacyt.
Colegiatura, gastos personales y seguro médico durante los estudios de Doctorado.
Sept. 2005 - Agosto 2010.
7. IPAM-NSF Travel Grant. Abril-Mayo 2010.
Gastos de viaje y locales para la participación en el programa “Model and Data Hierarchies for Simulating and Understanding Climate”
Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IPAM).
Universidad de California - Los Angeles.
6. Beca Promep
Beca complementaria para estudios de Doctorado. Sept. 2005 - Agosto 2010.
5. Beca de asistente de investigador. Otoño 2008, Invierno 2009, y Verano 2009.
-Asesora: Dra. Smadar Karni.
Grant: NSF DMS # 0609766.
Departamento de Matemáticas, Universidad de Míchigan.
4. NSF Travel Grant. Agosto de 2006.
Gastos de viaje y locales para participar en el “XV International Congress on Mathematical Physics”.

3. Rackham Travel Grant. Sept. 2007, Dic. 2008, Julio 2009, Junio 2010. Diversos viajes para divulgación en coloquios y seminarios. Universidad de Michigan.
2. Beca CIMAT. Para gastos de Licenciatura en Matemáticas. Agosto de 2000 - Junio de 2005.
1. Beca del Gobierno de Colima. Beca complementaria para gastos de licenciatura Agosto de 2000 - Junio de 2005.

CONGRESOS Y
CONFERENCIAS:

89. **56 Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana**
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. Octubre 23-27, 2023.
Charla 1: Propagación de ondas en fluidos rotantes, estratificados y no-hidroestáticos con topografía y superficie libre.
Charla 2: Modelación matemática de fenómenos geofísicos.
88. **Potential Theory Workshop: Intersections in Harmonic Analysis, Partial Differential Equations and Probability**
Centro de Investigación en Matemáticas. Septiembre 28-30, 2023.
Guanajuato, México
87. **10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 2023)**
Waseda University, Tokyo, Japan. Agosto 20-25, 2023.
Charla: Exploring the excess of cloud condensation nuclei and rain suppression using a minimal 3D Boussinesq model with bulk cloud microphysics.
86. **Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico ENOAN XXXI**
IMUNAM Cuernavaca. Junio 26-30, 2023.
Charla: Propagación de ondas en fluidos rotantes, estratificados y no-hidroestáticos con topografía y superficie libre.
85. **Reunión anual MexSIAM**
ITAM, Ciudad de Mexico. Junio 7-10, 2023.
Charla: Propagación de ondas en fluidos rotantes, estratificados y no-hidroestáticos con topografía y superficie libre.
84. **55 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana**
Guadalajara, Jal. Octubre 24, 2022.
Charla: Modelación matemática de convección con contaminantes y su efecto en la supresión de lluvia.
83. **10th International Conference on Numerical Methods for Multi-Material Fluid Flow.**
University of Zürich Agosto 22, 2022.
Charla: A new two-dimensional blood flow model with arbitrary cross sections.
82. **Inteligencia Artificial: Primero resultados**
UNAM Agosto 2, 2022.
Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación
81. **XVIII International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications**
Malaga, Spain. Junio 20, 2022.

- Charla: A central-upwind scheme for two-layer shallow-water flows with friction and entrainment along channels.
 Charla: A new two-dimensional blood flow model with arbitrary cross sections
80. **Annual Meeting of the SIAM Mexico Section.**
 Universidad de Coahuila Junio 8, 2022.
 Charla: A new two-dimensional blood flow model with arbitrary cross sections.
79. **Coloquio Conjunto de Matemáticas Aplicadas. SMM, MexSIAM, SMCCA, AME, SMIO.**
 Virtual Marzo 31, 2022.
 Charla: Modelación Matemática del Océano y la Atmósfera.
78. **III Taller de Matemáticas Aplicadas. XXXII Semana Nacional de Investigación y Docencia en las Matemáticas. Universidad de Sonora.**
 Virtual Marzo 29, 2022.
 Charla: Modelación Matemática del Océano y la Atmósfera.
77. **AGU Fall Meeting (American Geophysical Meeting).**
 Virtual Diciembre 13 - 20, 2021.
 Poster: Generalized quasi-geostrophy for moist atmospheric flows with phase changes.
76. **Escuela de Matemática de la facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador.**
 Virtual Diciembre 6- 10, 2021.
 Curso 1: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Parciales.
 Curso 2: Principios Matemáticos de Modelación Atmosférica.
75. **Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana.**
 Virtual Noviembre 1- 5, 2021.
 Workshop: Understanding JEDI A paradigm shift for educational change.
 Colaborador: Dr. Padhu Seshaiyer, Chair of the Diversity Advisory Committee at SIAM.
74. **Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana.**
 Virtual Octubre 18- 22, 2021.
 Conferencia:
 Modelación oceánica sub-mesoescalar y difusividad horizontal.
73. **XVII International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications.** July 2, 2021.
 Conferencia virtual, originalmente programada en Malaga, España.
72. **34th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology.** May 10-14, 2021.
 Virtual Conference. Conference:
 Weak- and Strong- Friction Limits of Parcel Models: Comparisons and Stochastic Convective Initiation Time.
71. **MSRI: Recent Developments in Fluid Dynamics.** April 12-23, 2021.
 Mathematics of Fluid Dynamics program - MSRI, March, 1-5, 2021.
 MSRI: Introductory Workshop: Mathematical problems in fluid dynamics, January 25- February 5, 2021.
 MSRI: Connections Workshop: Mathematical problems in fluid dynamics, January 20-22, 2021.
 Virtual Conference.

70. **Annual Meeting of the American Physical Society.**
 Division of Fluid Dynamics. Noviembre 22- 24, 2020.
 Conferencia: (presentada por C. Rosales):
 A Two-dimensional Blood Flow Model with Arbitrary Cross-sections.
 Conferencia Virtual, originalmente programada en Chicago, Illinois.
69. **Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana (SMM).** Octubre 19-23, 2020.
 Conferencia virtual.
68. **The Second Joint SIAM/CAIMS Annual Meeting (AN20).** Julio 6-17, 2020. Conferencia virtual, originalmente agendada en Toronto, Canada.
67. **Reunión Anual de MexSIAM.** Diciembre 9-11, 2019.
 Conferencia:
 Interacciones sub-mesoescalares de ondas en el océano y su efecto en transporte escalar.
66. **Annual Meeting of the American Physical Society.**
 Division of Fluid Dynamics Noviembre 23- 26, 2019.
 Conferencia:
 Oceanic Sub-mesoscale Wave-Vortical Interactions and Their Effect on Scalar Transport.
65. **Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana.**
 Monterrey Octubre 20- 25, 2019.
 Conferencia:
 El método axiomático en el modelado numérico y computacional.
64. **Tercer Escuela de Modelación Matemática.**
 Con énfasis en Variables Climáticas.
 Universidad San Carlos de Guatemala Agosto 30- Septiembre 4, 2019.
 Facultad de Ingeniería.
 Curso:
 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Atmosféricas.
63. **Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico.**
 Sesión paralela de la Sección México de SIAM.
 Consejo Zacatecano de Ciencia y Tecnología. Agosto 25-30, 2019.
 Conferencia:
 Interacciones sub-mesoescalares de ondas inerciales en el océano y su efecto en la difusividad turbulenta.
62. **Integrative Think Tank.**
 Centro de Investigación en Matemáticas. Agosto 5-9, 2019.
 Problemas sobre inundaciones.
61. **International Congress on Industrial and Applied Mathematics.**
 Valencia, España. Julio 14-19, 2019.
 Conferencia:
 Two-layer blood flows through axi-symmetric vessels.
60. **Primer encuentro de las matemáticas con la ciencia, la tecnología y la cultura.**
 Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES).
 Junio 5, 2019.
 Querétaro, Qro.
 Conferencia:
 Aplicaciones de las matemáticas en estudios de fenómenos naturales.

59. **7 Congreso Metropolitano de Optimización y Simulación Numérica 2019.** Facultad de Ciencias, UNAM. Mayo 6-9, 2019.
 Conferencia:
 Interacciones sub-mesoescalares de ondas inerciales en el océano y su efecto en la difusividad turbulenta.
58. **Modelos Multiescalas: Teoría y Aplicaciones.** Diciembre 7, 2018.
 Conferencia: Procesos multi-escalares en convección atmosférica.
 Guanajuato, Gto.
57. **Taller Biomatesis** Diciembre 4, 2018.
 Conferencia: Procesos multi-escalares en convección atmosférica.
56. **Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.** Octubre 24, 2018.
 Conferencia: Flujos sanguíneos bi-capa en arterias.
 Villahermosa, Tabasco.
55. **Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications.** June 25-29, 2018.
 University Park, Pennsylvania State.
 Conferencia: Two-layer blood flows through axi-symmetric vessels.
54. **Matemáticos Mexicanos en el Mundo** Junio 10-15, 2018.
 Casa Matemática Oaxaca.
 Participación en mesa redonda.
 Oaxaca, México.
53. **Workshop on recent trends for the Numerical Solution of Partial Differential Equations.** Abril 17- 21, 2018.
 Guanajuato, Gto.
 Conferencia: An inverse problem for the shallow water equations.
52. **Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe.** Abril 9- 13, 2018.
 Guatemala, Guatemala.
 Curso de 6 horas: Algunas aplicaciones de la teoría de Fourier.
51. **Encuentro Nacional de Jóvenes Investigadores en Matemáticas 2018.** Instituto de Matemáticas, UNAM. Enero 19-23, 2018
 Charla:
 Un método híbrido para flujos de aguas someras con gradientes horizontales de densidad.
50. **Escuela de Sistemas Dinámicos.** Diciembre 10 - 15, 2017.
 Facultad de Ciencias Naturales y Matemática,
 Universidad de El Salvador.
 Charla:
 Turbulencia y estructuras coherentes en el océano y en la atmósfera.
49. **50 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.** Facultad de Ciencias, UNAM. Octubre 23 - 27 2017.
 Charla:
 Un método híbrido para flujos de aguas someras con gradientes horizontales de densidad.
48. **X Foro de Matemáticas del Sureste.** Agosto 28 - Septiembre 1 2017.
 División Académica de Ciencias Básicas,
 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco / Campus Chontalpa.

- Charla plenaria:
Análisis numérico de algunos modelos geofísicos.
47. **VII Escuela de Verano de Matemáticas.** July 23 - 28, 2017.
Instituto de Matemáticas, UNAM - Juriquilla.
Mini-curso:
Leyes de conservación y dinámica de fluidos.
46. **XXVI Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico.** July 3 - 7, 2017.
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
Charla:
Flujos bi-capa en canales.
45. **IV Encuentro Conjunto RSME-SMM.** Junio 19- 22, 2017.
Valladolid, España.
Charlas:
A positivity preserving central-upwind scheme for blood flow through compliant vessels, S09 Epidemiología y ecología matemática
A positivity-preserving central scheme for two-layer shallow water flows in channels, S19 Modelación matemática y simulación numérica con EDP.
44. **Taller de IPAM “Computational Issues in Oil Field Application”.** Marzo 21 - Junio 9, 2017.
Instituto de Matemática Pura y Aplicada. University of California, Los Angeles.
Seminario: “A hybrid scheme for flows in porous media”, April 25, 2017.
Workshop 0 “Tutorials” March 21 - 24, 2017.
Workshop 1 “Multiphysics, Multiscale, and Coupled Problems in Subsurface Physics” April 3 - 7, 2017.
Workshop 2 “Full Waveform Inversion and Velocity Analysis” May 1 - 5, 2017.
Workshop 3 “Data Assimilation, Uncertainty Reduction, and Optimization for Subsurface Flow” May 22 - 26, 2017.
Workshop 4 ”Culminating Workshop at Lake Arrowhead Conference Center ” June 4 - 9, 2017.
43. **Cuantificación de incertidumbre.** Enero 16-20, 2017.
Centro de Investigación en Matemáticas. Guanajuato, México.
Charla: “Modelos mínimos para convección turbulenta precipitante”.
42. **Conferencia Internacional en Matemáticas, 20 Años Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas UNAM.** Enero 12-13, 2017.
Cuernavaca, Morelos.
41. **Fronteras en Matemáticas Aplicadas y Computacionales.** Enero 4-6, 2017.
Providence, Rhode Island, Estados Unidos.
Poster: “Un algoritmo híbrido para flujos de aguas someras con gradientes horizontales de densidad”.
40. **Simposio Internacional en Modelación Matemática 2016.** Diciembre 7-9, 2016.
Universidad Autónoma Metropolitana. Ciudad de México.
Charla: “Flujos bi-capa de aguas someras en canales”.
39. **XLIX Congreso de la Sociedad Matemáticas Mexicana.** Octubre 24, 2016.
Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes, Aguascalientes.
Charla: “Un esquema cuántico numérico para las ecuaciones de aguas someras”.

38. **XIII Escuela de Verano de Matemáticas.** Julio 1, 2016.
 Instituto de Matemáticas.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Cuernavaca, Morelos.
 Charla: “Análisis numérico y pronóstico del tiempo”.
37. **Primer escuela de verano en ciencias de la atmósfera.** Junio 29, 2016.
 Unidad Multi-disciplinaria de Docencia e Investigación.
 Centro de Ciencias de la Atmósfera.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Juriquilla, Querétaro.
 Charla: “Análisis de estabilidad lineal de modelos atmosféricos”.
36. **Física estadística fuera de equilibrio y dinámica de fluidos.**
 Brigham Young University. Mayo 22-25, 2016. Provo, Utah.
 Charla: “Análisis de estabilidad lineal de modelos mínimos para convección turbulenta precipitante”.
35. **Congreso metropolitano de modelado y simulación numérica.**
 Universidad Nacional Autónoma de México. Mayo 18-20, 2016.
 Ciudad de México.
 Charla: “Métodos numéricos para ecuaciones Saint-Venant de aguas someras”.
34. **Conferencia # 32 de Huracanes y Meteorología Tropical de la Sociedad Meteorológica de Estados Unidos.** Abril 18-22, 2016.
 San Juan, Puerto Rico.
 Estados Unidos.
 Charla: “Criterios de estabilidad e inestabilidad para hidrodinámica precipitante idealizada”.
33. **Math Biology: A multidisciplinary endeavour.** Enero 11-14, 2016.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Juriquilla, Querétaro.
 Charla: “Análisis de estabilidad para la dinámica atmosférica”.
32. **Reunión de la Red Temática en Modelación Matemática.**
 Curso: Aplicación del método de volúmenes finitos para la resolución de las ecuaciones de las aguas someras para problemas de inundaciones por M. E. Vázquez-Cendón.
 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Noviembre 25-27, 2015.
 Villahermosa, Tabasco.
 Charla: “Esquemas tipo Roe para ecuaciones en aguas someras con termodinámica”.
31. **Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.**
 Hermosillo, Sonora, México. Octubre 18-23, 2015.
Nota: Profesor Invitado.
 Charla: “Criterios de estabilidad atmosférica con hidrodinámica precipitante”.
30. **Primer escuela de modelación matemática con énfasis en recursos hídricos y cambio climático.**
 Facultad de Ingeniería. Octubre 5-9 2015.
 Universidad San Carlos de Guatemala.
 Charla: “Principios matemáticos de modelación atmosférica”.
29. **Red de Matemáticas y Desarrollo: Modelación Matemática.** Julio 10 2015.
 Guanajuato, México.
 Charla: “Métodos numéricos para flujos en aguas someras y flujos en medio porosos”.

28. **AMS 20th Conference on Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics.**
 Minneapolis, Minnesota, June 15-19, 2015.
 American Meteorological Society.
 Charla: "Minimal models for precipitating organized convection".
27. **Seminario INRIA-México InMex 2015 @ UNAM.**
 Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México.
 Ciudad de México, Junio 3,4, 2015.
 Talk: "A Hybrid Algorithm for Flows in Porous Media".
26. **SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems 2015.**
 Snowbird Ski and Summer Resort. Mayo 17-21, 2015.
 Charla: "Dissection of Boussinesq non-linear interactions using intermediate models".
25. **II Encuentro de Matemáticos Mexicanos en el Mundo.**
 Guanajuato, México. Diciembre 15-19, 2014.
24. **67th Annual Meeting of the American Physical Society- Division of Fluid Dynamics.**
 San Francisco, Ca. Noviembre 23-25, 2014.
 Charla: "Minimal models for precipitating organized convection".
23. **Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.**
 Universidad Juárez del Estado de Durango. Octubre 26-31, 2014.
22. **SIAM Conference on Nonlinear waves and coherent structures.**
 Churchill College, University of Cambridge, United Kingdom. Agosto 11-14, 2014.
 Charla:
 "Dissection of Boussinesq non-linear interactions using intermediate models".
21. **Congreso Matemático de las Américas.**
 Guanajuato, México. Agosto 5-9, 2013.
 Charla:
 "Dissection of Boussinesq non-linear interactions using intermediate models".
20. **9th American Institute of Mathematical Sciences Conference.**
 Orlando, Florida, USA. Julio 1-5, 2012.
 Charla: "Minimal models for precipitating organized convection".
19. **30th Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology.**
 Ponte Vedra Beach, Florida. USA. Abril 15-20, 2012.
18. **International Congress on Industrial and Applied Mathematics.**
 ICIAM 2011, Vancouver, Canada. Julio 20, 2011.
 Charla: "Shallow Water Flows in Channels with Arbitrary Geometry".
17. **NSF-CBMS Conference on Global Harmonic Analysis.**
 The University of Kentucky, Lexington, Kentucky. Junio 20-24, 2011.
16. **Mathematical Aspects of Quantization Conference.**
 University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA. Junio 6-10, 2011.
15. **Conferencia Estudiantil SIAM de la Universidad de Michigan.**
 Departamento de Matemáticas, Universidad de Michigan
 Ann Arbor, Mi. Nov. 13 2010.
 Charla: "A Hybrid Scheme for Flows in Porous Media".
14. **2010 Siam Annual Meeting, Pittsburgh, Pennsylvania.**
 Charla: "Shallow Water Flows through Channels". Julio 13 2010.

13. **Octavo Encuentro Internacional de la Sociedad Matemática Mexicana y Americana SMM-AMS.**
 Universidad de California, Berkeley. Junio 3 2010.
 Charla: “Quantum Cutting: A Szegő Limit Theorem and Propagation”.
 12. **Workshop en “Model and Data Hierarchies for Sim. and Understanding Climate.”**
 Institute for Pure and Applied Mathematics. Mayo 12 2010.
 Universidad de California, Los Angeles.
 Charla: “Shallow Water Flows through Channels”.
 11. Serie de Seminarios y Workshops en:
Model and Data Hierarchies for Simulating and Understanding Climate.
 Mayo 1-Mayo 31, 2010.
 Instituto de Matemática Pura y Aplicada.
 Universidad de California, Los Angeles.
 10. **International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics.**
 Rethymno, Crete, Greece, 18-22 Septiembre 2009. Septiembre 21 2009.
 Charla: “A Scheme for Shallow Flow with Area Variation”.
 9. **12th International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications.** Junio 2008.
 Universidad de Maryland, College Park. Maryland, USA.
 8. **Conference on Mathematical Physics and Geometric Analysis.**
 Instituto Fields. Toronto, Canada. Enero 2008.
 7. **Joint Mathematics Meeting.** Enero 2008.
 San Diego, California.
 6. **Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe (EMALCA).**
 IMUNAM. Cuernavaca, México. Julio 2007 .
 5. **XV International Congress on Mathematical Physics.** Agosto 2006.
 Rio de Janeiro, Brasil.
 4. **Segundo Simposio de Estudiantes de FAMAT en CIMAT.**
 Guanajuato, México Agosto 2007.
 Charla: “Métodos numéricos para leyes de conservación hiperbólicas”.
 3. **Primer Encuentro de Estudiantes de FAMAT en CIMAT.**
 Guanajuato, México. Junio 2006.
 Charla: “El teorema de dispersión pequeña para la ecuación KdV”.
 2. **Primer Encuentro CIMAT-ICIMAF.**
 Instituto de Cibernética, Matemática y Física en La Habana, Cuba.
 La Habana, Cuba. Febrero 2005.
 Charla: “Relación entre el operador de Schrödinger y la ecuación KdV”.
 1. **XXXVII Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana.** Octubre 2004.
 Ensenada, BCS México.
-
31. Conferencias en Modelación Matemática Computacional y Geofísica
 Instituto de Geofísica, UNAM CdMx. Octubre 6, 2023.
 Charla: Propagación de ondas en fluidos rotantes, estartificados y no-hidrostáticos con topografía y superficie libre.

COLOQUIOS Y
SEMINARIOS:

30. Coloquio del Instituto de Matemáticas
UNAM Juriquilla. Septiembre 1, 2023.
Charla: Modelación matemática de fenómenos geofísicos.
29. Modelación Matemática del Océano y la Atmósfera.
Seminario de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas. Febrero 14, 2022.
Facultad de Ciencias.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
28. Modelación Matemática del Océano y la Atmósfera.
Cuarta Escuela de Modelación Matemática. Septiembre 23, 2021.
Unidad de Modelación Matemáticas e Investigación.
Facultad de Ingeniería USAC, Guatemala.
27. Modelación de convección atmosférica mediante aproximaciones cuasi-geostróficas.
Coloquio de Exestudiantes de Demat. Octubre 6, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Guanajuato, Gto.
26. Interacciones sub-mesoescalares de ondas inerciales en el océano y su efecto
en la difusividad turbulenta.
Coloquio Imate-Cuernavaca. Febrero 12, 2020.
Instituto de Matemáticas, Unidad Cuernavaca.
Cuernavaca, Morelos.
25. Turbulencia y estructuras coherentes en el océano y en la atmósfera.
Coloquio CIMAT. Octubre 5, 2017.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Guanajuato, México.
24. Algunos métodos numéricos para distintos fenómenos geofísicos.
Seminario de Computación. Mayo 27, 2016.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Guanajuato, México.
23. Coloquio Cimat-UADY. Abril 5, 2016.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Mérida, Yucatán.
Charla: Simulación de tormentas y estabilidad atmosférica.
22. Videoconferencias de Modelación Matemáticas y Computacional.
Por Ismael Herrera. Marzo 4, 2016.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Ciudad de México, México.
21. Seminario Universitario sobre Hidrocarburos. Febrero 19, 2016.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Ciudad de México, México.
Charla: Modelos para flujos en medios porosos y análisis de redes de fracturas
en rocas.
20. Coloquio Matemáticas Aplicadas del IIMAS. Diciembre 2, 2015.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Ciudad de México, México.
Charla: Simulación de tormentas y estabilidad atmosférica.
19. Red de Matemáticas y Desarrollo: Análisis. Octubre 15-16, 2015.
Cuernavaca, Morelos.
Charla: "Operadores pseudo-diferenciales singulares y aplicaciones numéricas".

18. Coloquio del Instituto de Matemáticas - UNAM. August 25, 2015.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Ciudad de México, México.
 Charla: Operadores pseudo-diferenciales semiclásicos singular y aplicaciones numéricas.
17. Coloquio del Centro de Ciencias Matemáticas. Agosto 21, 2015.
 Universidad Nacional Autónoma de México.
 Morelia, Michoacán.
 Charla: Simulación de tormentas y modelación atmosférica.
16. Coloquio del Departamento Académico de Matemáticas. Mayo 8, 2015.
 Instituto Tecnológico Autónomo de México.
 Ciudad de México, México.
 Charla: “Métodos híbridos para flujos en medios porosos”.
15. Coloquio Queretano. Marzo 18, 2015.
 Centro de Innovación Matemática, Juriquilla, Querétaro.
 Charla: “Estructuras coherentes en la Atmósfera y su Interacción con Ondas Inercio-gravitacionales”.
14. Seminario de Matemáticas Aplicadas y Computacionales. Marzo 12, 2015.
 Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
 Charla: “Modelos mínimos para simulación de tormentas y estabilidad atmosférica”.
13. Seminario de Modelación. Marzo 2, 2015.
 Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato, Gto.
 Charla: “Modelos mínimos para simulación de tormentas y estabilidad atmosférica”.
12. Seminario Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. 13 de Noviembre, 2014.
 Querétaro, Qro.
 Charla: “Minimal models for precipitating organized convection”.
11. Seminario de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación. Octubre 15, 2014.
 UNAM-Juriquilla, Juriquilla, Qro.,
 Charla: “Minimal models for precipitating organized convection”.
10. Coloquio en el Instituto de Matemáticas. Agosto 2, 2013.
 UNAM - Querétaro, México
 Charla: “Shallow Water Flows through Channels”.
9. Coloquio en el Instituto de Matemáticas. Julio 31, 2013.
 UNAM - Cuernavaca, Morelos.
 Charla: “Dissection of Boussinesq non-linear interactions using intermediate models”.
8. Coloquio en el Instituto de Matemáticas. Julio 30, 2013.
 UNAM - Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México.
 Charla: “Minimal models for precipitating organized convection”.
7. Coloquio en el Departamento de Ingeniería Matemática. Enero 12, 2012.
 Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
 Charla: “A Hybrid Method for Flows in Porous Media”.
6. Seminario de Análisis Numérico del Departamento de Ingeniería Matemática. Enero 10, 2012.
 Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
 Charla: “Shallow Water Flows through Channels”.

5. Applied and Computational Mathematics Seminar.
Universidad de Wisconsin-Madison. Abril 6, 2011.
Charla: “Shallow Water Flows through Channels”.
4. Seminario del Departamento de Matemáticas, Universidad de Colima.
Colima, México Agosto 27 2009.
Charla: “Symplectic Cutting and a Szegő Limit Theorem”.
3. Seminario de Física Matemática, Instituto de Matemáticas.
UNAM. Cuernavaca, Morelos, México. Enero 9 2009.
Charla: “Symplectic Cutting and a Szegő Limit Theorem”.
2. Coloquio en Matemáticas Aplicadas.
IIMAS (Instituto de Investigaciones Matemáticas y en Sistemas).
UNAM, Cd. de México. Enero 7 2009.
Charla: “A Hybrid Method for Flows in Porous Media”.
1. Coloquio en CIMAT.
Guanajuato, México. Diciembre 17 2008.
Charla “Oscillatory Integrals with Singular Symbols ”.

COMITÉS TESIS DE
DOCTORADO:

11. **Claudia Acosta Diaz.** Junio, 2023.
Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. .
Evaluación de tesis: Entropy stable finite difference methods for degenerate parabolic equations.
Asesora: Silvia Jerez Galiano.
10. **Fabio Andrés Vallejo Narvaez.** Octubre, 2022.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Evaluación de tesis: Teoría de Kreiss-Métivier-Lopatinski para sistemas hiperbólicos con valores iniciales y de frontera en varias dimensiones espaciales y sus aplicaciones a ondas sísmicas.
Asesor: Ramón Plaza, IIMAS.
9. **Felipe Ángeles García.** Enero 14, 2022.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Tesis: Local Existence for a Partially Hyperbolic-Parabolic System of Quasi-linear Equations Through a Non-Contractive Fixed Point Argument.
Asesor: Ramón Plaza, IIMAS.
8. **Juan Daniel Molina Muñoz.** Diciembre 2, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Cuantificación Bayesiana de la incertidumbre en EDO: Aplicación en la Modelación Matemática de Invernaderos.
Asesor: José Andrés Christen Gracia.
7. **Nestor Abel Sánchez Goycochea.** Septiembre 14, 2021.
Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con Mención en Ingeniería Matemática.
Universidad de Concepción, Chile.
Tesis: Discontinuous Galerkin methods for non-linear problems in plasma physics.
Asesores: Manuel Solano Palma (CIIMA), Tonatiuh Sánchez-Vizuet (U. of Arizona).
6. **Sebastián Gutiérrez Hernández.** Julio 2, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Local discontinuous Galerkin methods for deterministic and stochastic

parabolic conservation laws.
Asesora: Silvia Jerez Galiano (CIMAT).

5. **José Alejandro Butanda Mejía.** Marzo 4, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Estimación de la batimetría en las ecuaciones Saint-Venant por el método del sistema adjunto y aproximación con el método Galerkin-Discontinuo.
Asesor: Miguel Ángel Moreles Vázquez (CIMAT).
4. **Hugo Alberto Flores Arguedas.** Febrero 26, 2021.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: On uncertainty quantification of models defined by initial and boundary value problems for differential equations.
Asesor: Marcos Aurelio Capistrán Ocampo (CIMAT).
3. **Fabricio Otoniel Pérez Pérez.** Febrero 29, 2020.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: An ATI-SAR data inversion problem in oceanography. Approximation by a continuous Newton's method approach.
Asesores: Miguel Ángel Moreles Vázquez (CIMAT) y José Héctor Morales Bárcenas (UAM).
2. **Rubén Carrillo.** Diciembre 8, 2020.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Solución de la Ecuación de Advección-Difusión-Reacción por el Método del Cálculo Exterior Discreto con Estabilización.
Asesores: Miguel Ángel Moreles Vázquez (CIMAT) y Rafael Herrera Guzmán (CIMAT).
1. **Harry Fernando Oviedo León.** Diciembre 11, 2020.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Métodos acelerados de gradiente para optimización no lineal.
Asesores: Oscar Susano Dalmau Cedeño (CIMAT) y Rafael Herrera Guzmán (CIMAT).

EVALUADOR DE
TESIS DE
MAESTRÍA:

1. **Gustavo Chinney Herrera.** Agosto, 2022.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Evaluación de tesis: "Análisis de severidad en pacientes con SARS-CoV-2 usando el algoritmo Mapper".
Asesor: Esteban Hernández.

COMITÉS TESIS DE
LICENCIATURA:

2. **Vanessa Ivonne Cruz Martínez.** Abril 16, 2021.
Licenciatura en Tecnología.
UNAM, Juriquilla.
Tesis: Energía y entropía en la formación de patrones de Turing.
Asesor: Aldo Ledesma Durán (UAM).
1. **Eder Luis Salazar Díaz.** Febrero 21, 2019.
Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación.
Facultad de Ciencias, UNAM.
Tesis: Implementación de Modelo Multivariable de Regresión Lineal con enfoque Bayesiano.
Asesor: Adolfo Magaldi, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

COMITÉS
TUTORIALES:

6. **Danalie Azofeifa.** Octubre 9, 2020.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Coastal ocean modelling by the hybrid discontinuous Galerkin method.
5. **Francisco Medina.** Junio 15, 2020.
Centro de Investigación en Matemáticas - Mérida.
Tesis: Solution of Degenerate Convection-diffusion Equations Using Finite Difference Schemes.
Asesor: Miguel Angel Uh Zapata, Cimat-Merida.
4. **Felipe Ángeles** Enero 28, 2019.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Tesis: Hyperbolic-Parabolic Systems of Partial Differential Equations in Continuum Dynamics.
Asesor: Ramón Plaza, IIMAS.
3. **Yendry Nairobi Arguedas Flatts.** Enero 2018.
Posgrado en Ciencias Matemáticas.
Tesis: Modelación de enfermedades infecciosas por medio de ecuaciones diferenciales parciales integro-diferenciales hiperbólicas.
Asesor: Jorge Velasco, Instituto de Matemáticas, UNAM.
2. **Hugo Alberto Flores Arguedas** Noviembre 22 , 2017.
Estudiante de Doctorado.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: A Data-Informed Uncertainty Quantification Strategy for Magnetic Resonance Elastography (MRE).
Asesor: Marcos Capistrán.
1. **Rubén Carrillo** Diciembre 4 , 2017.
Estudiante de Doctorado.
Centro de Investigación en Matemáticas.
Tesis: Solución de Leyes de Conservación por el Método de Calculo Exterior Discreto.

COMITÉ TUTOR
PARA ESTUDIANTES
DE POSGRADO

2. **Christian Jhonny Contreras Rocha.** Noviembre 11, 2023.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Comité tutor
1. **Adolfo Martínez.** Julio 21, 2023.
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
Comité tutor

COMITÉS Y
CONSEJOS
ACADÉMICOS:

6. **4th International Conference on Mathematical Modelling, CIMM 2020.** Octubre 4-6, 2020.
Participación como miembro del Comité Científico.
Oaxaca.
5. **Comité Selección de Plaza IIMAS.**
Miembro externo de comité de selección de candidatos para plaza.
4. **Comité ENES.**
Miembro del comité para la Licenciatura conjunta de Matemáticas Aplicadas entre la Escuela Nacional de Estudios Superiores y la Universidad Autónoma de Querétaro.
3. **Consejo Académico:**
Participo como miembro del Consejo Académico de la Unidad Juriquilla del Instituto de Matemáticas desde Mayo de 2018 hasta el 31 de mayo de 2022.

2. **3rd International Conference on Mathematical Modelling, CIMM 2018.** Septiembre 4-6, 2018 Participación como miembro del Comité Científico. Oaxaca
1. **Construcción del edificio del Instituto de Matemáticas UNAM-Juriquilla.**
Periodo: Enero 1, 2017- Marzo 15 , 2018.
Reuniones semanales sobre el progreso de la construcción.

EVALUACIONES:

16. **Minisimposio en ICIAM (2023)**
15. **Evaluador en la Convocatoria "Ciencia de Frontera 2023, Modalidad: Grupo".** Se evaluó 1 solicitud. Marzo 2023.
14. **Evaluador en la Convocatoria "Ciencia de Frontera 2023, Modalidad: Individual".** Se evaluaron 3 solicitudes. Enero y Marzo 2023.
13. **Miembro del Comité de Evaluación.** Prociencia/Concytec-Perú. Concurso Proyectos de Investigación Básica 2023. Se revisaron 3 solicitudes en marzo de 2023.
12. **Miembro del Comité de Evaluación.** Prociencia/Concytec-Perú. Tesis de Pregrado y Postgrado en Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Se revisó una solicitud en septiembre de 2023.
11. **Miembro del Comité de Evaluación.** Prociencia/Concytec-Perú. Proyectos de incorporación de investigadores postdoctorales en instituciones peruanas "E067-2022-04". Se revisó un proyecto en octubre de 2022.
10. **Evaluador en la Convocatoria de Ciencia Básica y/o Ciencia de Frontera, Modalidad: Individual.** Se evaluaron 2 solicitudes. Noviembre 2022.
9. **Evaluación de Proyecto Papiit Convocatoria 2023.** Evaluación de proyecto del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, Convocatoria 2023. Agosto 2022
8. **Evaluador en la Convocatoria 2022 Estancias Posdoctorales por México - Conacyt.** Se evaluaron 4 solicitudes. Septiembre - Agosto 2022.
7. **Evaluador en la Convocatoria de Ciencia Básica y/o Ciencia de Frontera, Modalidad: Paradigmas y Controversias de la Ciencia 2022.** Se evaluaron 2 solicitudes. Enero 2022.
6. **Miembro del Comité de Evaluación.** Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (Fondecyt) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) de Perú. Proyectos de Investigación Básica 2021-01. Se revisó un proyecto en marzo de 2021.
5. **Evaluador en la 16a Convocatoria de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica 2021 - Ibero.** Se evaluó 1 proyecto. Noviembre de 2021.
4. **Evaluador en la Convocatoria 2021 Estancias Posdoctorales por México - Conacyt.** Se evaluaron 4 solicitudes. Agosto - Noviembre 2021.
3. **Evaluación de Proyecto Papiit Convocatoria 2021.** Evaluación de proyecto del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, Convocatoria 2021.

2. **Miembro del Comité de Evaluación.** Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (Fondecyt) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) de Perú. Proyectos de Investigación Básica en Ciencias Físicas, Matemática, y Computación y Ciencias de la Información. Fases 1 y 2. Se evaluaron varios proyectos entre septiembre y noviembre de 2020.

1. **Fondo SEP - CONACYT, CB-2014-01**

PROYECTOS DE
VERANO PARA
ESTUDIANTES:

Asesor en el proyecto “Leyes de conservación hiperbólicas, con aplicaciones a la ecuación del tráfico”.

Estudiante: Kenett Martínez Ruiz, Universidad del Istmo. Julio 23- Septiembre 8, 2017.

Asesor en el proyecto de estudiantes “Métodos Numéricos para Leyes de Conservación Hiperbólicas ”.

Estancia extendida de la EMALCA 2014. Agosto 19-30, 2014.

Estudiantes:

Nanci Pintor, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Rosa Ibeth Bravo Rojas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

DIVULGACIÓN:

26. Entrevista con El Universal sobre matemáticas aplicadas y fenómenos geofísicos
Juriquilla, Qro. Octubre 12, 2023.

25. Encuentro Investigadores-Estudiantes
Taller de Ciencias para Jóvenes. Junio 30, 2023.
Centro de Geociencias, UNAM Juriquilla, Querétaro.

24. Presentación en Lakeview Elementary School
Kirkland, Washing, Estados Unidos Abril 20, 2023.
Charla: Mathematics and (some of its) applications

23. SIAM Conference on Applied Mathematics Education
Pittsburgh, Pennsylvania Julio 11, 2022.
Charla: Promoting effective practices in JEDI for Applied Mathematics Education

22. Conoce una parte del mundo de las matemáticas en el Museo del Péndulo.
Museo del Péndulo, Querétaro, México. Abril 30, 2022.

21. SIAM Celebrates National Volunteer Month
Publicación sobre mi rol como Presente de MexSIAM. Abril 1, 2022.

20. Día de Puertas Abiertas, Licenciatura en Matemáticas para el Desarrollo.
Instituto de Matemáticas, UNAM Juriquilla Marzo 31, 2022.
Charla: Temas de investigación y proyectos para estudiantes.

19. Métodos numéricos aplicados a soluciones de ecuaciones diferenciales parciales.
Actividad dentro de la clase EDPs del Dr. Manuel Cruz. Enero 27, 2022.
Guanajuato, Gto, México.

18. SIAM News. “Getting to know the Mexico Section of SIAM”. Junio 1, 2021.
<https://sinews.siam.org/Current-Issue/Issue-Archives/Issue-Archives-ListView/PID/2282/mcat/54---Number-5---June-2021> .

17. SIAM News. Blog a cerca de la reunión anual de MexSIAM. Febrero 19, 2020.
<https://sinews.siam.org/Details-Page/2019-Annual-Meeting-of-the-Mexico-Section-of-SIAM> .

16. Entrevista con el periódico AM. Febrero 7, 2020.
<https://amqueretaro.com/educacion/2020/02/17/aseguran-que-las-matematicas-salvan-vidas-unam-juriquilla/> .
15. SIAM menciona las nuevas secciones para solicitar donaciones. Febrero 1, 2020.
<https://mailchi.mp/siam/attend-a-local-applied-math-conference-in-your-area-this-fall-1102077?e=2b17c7c041> .
14. Conacyt anuncia la reunión Anual de MexSIAM. December 9, 2019.
<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/eventos-de-interes/evento/101-reunion-anual-de-la-seccion-mexico-de-la-sociedad-para-las-matematicas-industriales-y-aplicadas-mex-siam> .
13. Comunicado de prensa Imate. Primera Reunión anual SIAM - Sección México.
<https://www.matem.unam.mx/acerca-de/noticias/primera-reunion-anual-siam-seccion-mexico> .
12. Publicación en SIAM Unwrapped News y en la página del Imate sobre la reactivación de MexSIAM. Enero 2019.
<https://sinews.siam.org/Details-Page/siam-unwrapped-january-2019> .
11. Entrevista: Radio y Televisión Querétaro. Septiembre 9, 2019.
 Programa conducido por la Lic. Claudia Ivonne Hernández.
 Entrevista sobre temas de investigación en Matemáticas Aplicadas.
10. MexSIAM, la Sección México de SIAM, reanuda sus actividades.
 Nota periodística del Instituto de Matemáticas, UNAM.
<https://www.matem.unam.mx/acerca-de/noticias/mexsiam-la-seccion-mexico-de-siam-reanuda-sus-actividades> .
 Ciudad de México.
9. MexSIAM reanuda sus actividades. Marzo 19, 2019.
 Nota periodística del Instituto de Matemáticas, UNAM.
 Ciudad de México.
8. Entrevista Radio.
 Oportunidades para jóvenes en la matemáticas Octubre 30, 2016.
 Conductor: Lorena.
 Durango, Dgo.
7. Expositor. Octubre 22, 2016.
 Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (Expocyteq 2016.)
 Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.
6. Entrevista Radio. Agosto 30, 2016.
 Modelación matemática de huracanes.
 Programa: Panorama Informativo de Grupo Acir Radio.
 Conductor: Luis del Toro.
 Querétaro, Qro.
5. Entrevista Radio. Diciembre 3, 2014.
 Aplicaciones matemáticas en la prevención de desastres naturales.
 Programa: Panorama Informativo de Grupo Acir Radio.
 Conductores: Luis del Toro y Xaviera Campuzano.
 Querétaro, Qro.
4. Introducción a Leyes de Conservación Hiperbólicas.
 Departamento de Ingeniería Matemática. Enero 9, 2012.
 Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

3. Hyperbolic Conservation Laws and their Applications. Científicos Duranguenses . May , 2011.
2. Representation Theory for the Heisenberg Group Noviembre 2006. Seminario de Estudiantes de Análisis. Departamento de Matemáticas, Universidad de Michigan.
1. The Small dispersion limit for the KdV equation. Septiembre 2006. Primer Simposio de Estudiantes Graduados de FAMAT en CIMAT. Guanajuato, México.

REPORTES
TÉCNICOS:

Tesis de licenciatura: El Teorema de Completez para el Operador de Schrödinger y su relación con la Ecuación KdV (sin publicar).
Asesor: Xavier Gomez-Mont. junio 2005.
Universidad de Guanajuato y CIMAT. Guanajuato GTO, México.

ACTIVIDADES EX-
TRACURRICULARES:

4. **Traducción al español de los posters de SIAM: "Math Matters, Apply it!"** January 2011.
3. **ELI 994-Teaching and English Language for Classroom Communications.**
The English Language Institute, and Julio 27 - Agosto 19, 2009.
The Center for Research on Learning and Teaching.
Universidad de Michigan. Ann Arbor, Michigan.
2. **Intercambio de Verano.** Febrero - Junio 2004.
Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
1. **Comité Organizador.** Noviembre 2002.
XVI Olimpiada Mexicana de Matemáticas. Sociedad Mexicana de Matemáticas.

EXPERIENCIA
COMPUTACIONAL:

- **Software matemático:** Mathematica, Maple, LaTeX.
- **Programación:** Fortran, C++ Builder, Matlab.

AFILIACIONES:

11. Sistema Nacional de Investigadores - Nivel I Septiembre 2013 - Presente.
10. Sociedad Matemática Mexicana 2017 - Presente.
9. Society for Industrial and Applied Mathematics Febrero 2010 - Mayo 2011, Enero 2018-Presente.
8. Sociedad Matemática Americana Septiembre 2005 - Mayo 2011 , Enero 2019 - Presente.
7. American Physical Society 2019-Presente.
6. Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones A.C. (SM-CCA) 2017 - Presente.
5. Registro Conacyt de Evaluadores Acreditados (RCEA) Abril 14. 2014 - Presente.
4. Miembro de la Red Temática y Desarrollo, Modelación Matemática Junio 2015 - Junio 2016.
3. Miembro de la Red Temática y Desarrollo, Análisis y Ecuaciones Diferenciales Junio 2015 - Junio 2016.
2. Sociedad Meteorológica Americana Enero 2013 - Enero 2014, 2019 -2020.
1. Sociedad Real Meteorológica 2019 -Presente.

DOMINIO DE
IDIOMAS:

-Español e Inglés, con conocimientos básicos de Francés.