

CIUDAD DE MÉXICO, A 1 DE MAYO DEL 2024

FORMACIÓN ACADÉMICA

- *Doctorado en Matemáticas por el **California Institute of Technology**.*
Tesis: "Regularization of the Amended Potential Around a Symmetric Configuration".
Asesor: Prof. Jerrold E. Marsden. Defendida el 4 de octubre del 2001.
- *Licenciatura en Física por la **Universidad Nacional Autónoma de México**.*
Tesis: "Operadores de Onda en la Teoría de Dispersión en Mecánica Clásica".
Asesor: Prof. Ricardo A. Weder Zaninovich. Defendida en junio de 1994.

DIPLOMADOS Y CERTIFICACIONES

- [Cardano Developer Professional](#). Emurgo Academy, enero 2023.
- [Cardano Developer Associate](#). Emurgo Academy, noviembre 2022.
- Marlowe Pioneers Program. IOG, julio 2022.
- Plutus Pioneer Program . IOG, marzo 2022.
- [Wolfram Certified Instructor](#). Wolfram Research Inc., febrero del 2018.

EXPERIENCIA COMO DESARROLLADOR DE SOFTWARE

- [Genius Yield](#). Enero 2024 - presente. Desarrollador de Haskell de tiempo completo.
- [Modulo-P](#). Mayo 2023 - Enero 2024. Desarrollador de protocolos criptográficos. Soluciones basadas en *Zero Knowledge Proofs (ZKP)* para la blockchain de Cardano. Desarrollo de un esquema ZKP basado en Hydra.
- [Reitcircles](#). Octubre 2022 - Diciembre 2023. Consultor técnico y desarrollador de Web3.
- [Ayllu Academy](#). Febrero 2022 - Enero 2023. Desarrollo de un curso en línea del lenguaje de programación *Haskell*. Consultor técnico y desarrollador de Web3.
- Desarrollo del paquete [complexVisualize.m](#) (2015). Permite la visualización de funciones de variable compleja sobre la esfera de Riemann.

ARTÍCULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES ARBITRADAS

- Hernández-Garduño, A., E. Pérez-Chavela and S. Zhu. Stability of Regular Polygonal Relative Equilibria on S^2 . *Journal of Nonlinear Science*, vol. **32**:73 (2022).
Impact Factor: 3.443
<https://doi.org/10.1007/s00332-022-09824-7>
- Bengochea, A., A. Hernández-Garduño y E. Pérez-Chavela. New families of periodic orbits in the 4-body problem emanating from a kite configuration. *Applied Mathematics and Computation*, vol. **398** (2021).

Impact Factor: 3.472

<https://doi.org/10.1016/j.amc.2021.125961>

- Hernández-Garduño, A. y B.N. Shashikanth, Reconstruction phases in the planar three- and four-vortex problems. *Nonlinearity*, **31**(3): 783-814 (2018).
Impact Factor: 1.926
<https://doi.org/10.1088/1361-6544/aa9726>
- Hernández-Garduño, A. y A. Sandoval-Romero, Domain Coloring on the Riemann Sphere. *The Mathematica Journal*, **17**:1-31 (2015).
<https://doi.org/10.3888/tmj.17-9>
- Hernández-Garduño, A. y C. Stoica, Lagrangian Relative Equilibria in a Modified Three-Body Problem with a Rotationally Symmetric Ellipsoid. *SIAM. J. Applied Dynamical Systems*, **14**(1): 221-252 (2015).
Impact Factor: 1.486 Times Cited: 2
<https://doi.org/10.1137/130949233>
- Hernández-Garduño, A. y C. Stoica, Bifurcations of relative equilibria for one spheroidal and two spherical bodies. *Astrophys Space Sci.*, **343**(2): 523-534 (2013).
Impact Factor: 1.885 Times Cited: 1
<https://doi.org/10.1007/s10509-012-1294-0>
- Hernández-Garduño, A. y E.A. Lacombe, Collisions and Regularization of the 3-Vortex Problem. *J. of mathematical fluid mechanics*, **9**: 75-86 (2007).
Impact Factor: 1.013 Times Cited: 3
<https://doi.org/10.1007/s00021-005-0192-4>
- Hernández-Garduño, A., J.K. Lawson y J.E. Marsden, Relative equilibria for the generalised rigid body, *J. of Geometry and Physics*, **53**(3): 259-274 (2005).
Impact Factor: 0.712 Times Cited: 11
<https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2004.06.007>
- Hernández-Garduño, A. y J.E. Marsden, Regularization of the Amended Potential and the Bifurcation of Relative Equilibria. *J. of Nonlinear Science*, **15**(2): 93-132 (2005).
Impact Factor: 2.108 Times Cited: 5
<https://doi.org/10.1007/s00332-004-0544-x>

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN MEMORIAS

- Hernández-Garduño, A., On the Reduction of the 3-Vortex Problem. *Memorias del II Encontro Interactivo de Matemática Aplicada (Brasil-México-Perú)*, 2009.
- Hernández-Garduño, A., Bifurcations of Relative Equilibria in Simple Mechanical Systems. *Contemporary Mathematics*. AMS, **437**:89-100 (2007).
<https://doi.org/10.1090/conm/437/08426>

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- **Dirección de tesis de licenciatura** del alumno Luis Felipe Landa Lizarralde, ITAM. Tesis: *Cálculo de Ciclos Holonómicos para la Implementación de Computertas Lógicas Cuánticas*. Defendida el 24 de agosto del 2022 para obtener el título de Ingeniero en Computación.
- **Coordinador** del *Laboratorio de Cómputo Cuántico del ITAM* (2021)
Página web: https://quantumlab-itam.github.io/Web_page/

- **Dirección de tesis de licenciatura** del alumno Eduardo Woldenberg Esperón, ITAM. Tesis: *Diseño e implementación de un sistema para simular un péndulo esférico elástico y sus consecuencias*. Defendida el 16 de marzo del 2021 para obtener el título de Ingeniero en Computación.
- **Dirección de tesis de maestría** del alumno de posgrado José Luis Quiroz Herrera, UAM-I. Tesis: *Geometría y dinámica en el problema de N vórtices puntuales*. Defendida el 28 de junio del 2016.
- **Dirección del Proyecto de Investigación II** del alumno Izel Antonio Ibarra Morán sobre *Polinomios de Chebyshev en el estudio de Caos*, UAM-I, trimestre 2016-i.
- **Dirección del Proyecto de Investigación I** del alumno Izel Antonio Ibarra Morán sobre *Polinomios de Chebyshev en Trigonometría Racional*, UAM-I, trimestre 2015-O.
- **Director de tesis de licenciatura** del Sr. Oscar Chávez Molina titulada "Fases Geométricas y el Péndulo de Foucault". Defendida el 10 de febrero del 2010 (Facultad de Ciencias, UNAM.)
- **Director de tesis de licenciatura** del Sr. Daniel Valerio Martínez, alumno de la carrera de Física de la Facultad de Ciencias, UNAM. Título: "El péndulo esférico como ejemplo de un sistema hamiltoniano integrable clásico". Defendida el 6 de diciembre del 2006.
- **Tutor** del alumno de licenciatura Ahmed Alfonso Silva Hernández (matrícula 209217753, UAM-I) desde el 2010 a la fecha.
- **Supervisé el servicio social** del Sr. Oscar Chávez Molina, alumno de la carrera de Física de la Facultad de Ciencias, UNAM, quien escribió un reporte sobre a) antecedentes históricos y b) la herramienta matemática básica del tema de fases geométricas en la física. Del 2 de octubre del 2006 al 25 de mayo del 2007.
- **Supervisé el servicio social** del Sr. Daniel Valerio Martínez, alumno de la carrera de Física de la Facultad de Ciencias, UNAM, quien realizó notas introductorias al estudio de sistemas hamiltonianos integrables. De septiembre 2004 a mayo 2005.

LIBROS

- Hernández Garduño, Antonio. *Elementos de Geometría y Trigonometría: una conversación dinámica*. Disponible en <http://sgpwe.izt.uam.mx/Curso/3369.actividades-gsp.html> .
- Hernández Garduño, Antonio. Cuadernos electrónicos para el libro *Elementos de Geometría: una conversación dinámica*. (Veinticinco cuadernos interactivos.)

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

- Co-organicé la sesión especial ***Advances in Geometric Methods in Mechanics with Applications*** en el **3rd Congress of the Pacific Rim Mathematical Association**. Celebrado en Oaxaca, México, 14 a 18 de agosto del 2017.
- Organicé el **Simposio: TICs en la Enseñanza de las Matemáticas**, UAM-I, 27 y 29 de abril, 2015. Este evento de dos días completos contó con la participación de dieciséis ponentes.

- *Coordiné la **Sesión de Física Matemática para el XXXVII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana**. Celebrado en Ensenada, B.C. Octubre del 2004.*

EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN

ITAM

- *Profesor Visitante, Instituto Tecnológico Autónomo de México. **Áreas de interés:** sistemas dinámicos; física matemática; métodos geométricos en mecánica y teoría de control; integración de pensamiento computacional en la enseñanza de matemáticas, ciencias básicas e ingeniería. De enero del 2018 a agosto del 2020.*

UAM

- *Profesor Curricular, UAM (Iztapalapa). **Áreas de interés:** sistemas hamiltonianos, simetrías, geometría diferencial y educación matemática. De enero del 2015 a marzo del 2017.*
- *Profesor Titular y Profesor Visitante, UAM (Iztapalapa). **Áreas de interés:** física matemática, sistemas hamiltonianos, simetrías, geometría diferencial. De enero del 2009 a diciembre del 2014.*

UNAM

- *Investigador Asociado "C", IIMAS-UNAM. **Áreas de interés:** física matemática, sistemas hamiltonianos, simetrías, teoría de reducción. De diciembre del 2001 a diciembre del 2007.*

California Institute of Technology

- *Proyecto de Tesis de Doctorado. Estudio de bifurcaciones de equilibrios relativos en sistemas mecánicos con simetría, a partir de puntos críticos del mapa de momento, mediante una técnica de regularización del potencial amendado. Estudio de ejemplos concretos de bifurcaciones en sistemas mecánicos (el doble péndulo esférico y dos cuerpos rígidos acoplados). De junio de 1996 a octubre del 2001.*

EXPERIENCIA DOCENTE

ITAM (2018-2021)

- *Curso de licenciatura: **Sistemas Dinámicos II**. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2021-II.*
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (laboratorio)**. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2021-II.*
- *Curso de licenciatura: **Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas: Matemáticas de la Computación Cuántica**. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2021-verano.*
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (laboratorio)**. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2021-I.*
- *Curso de maestría: **Temas Selectos de Computación: Computación Cuántica y sus Fundamentos Físico-Matemáticos**. Departamento de Computación y Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2020-II.*

- *Curso de licenciatura: **Antenas y Radiación***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2020-II.
- *Curso de licenciatura: **Geometría Analítica I***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2020-II.
- *Curso de licenciatura: **Teoría Electromagnética***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2020-I.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (laboratorio)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2020-I.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (teoría)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2019-II.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (laboratorio)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2019-II.
- *Curso de licenciatura: **Propedéutico de Matemáticas***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Curso intensivo de dos semanas, verano del 2019.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (laboratorio)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2019-I.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (teoría)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2019-I.
- *Curso de licenciatura: **Elementos de Física (teoría)***. Departamento de Sistemas Digitales, ITAM. Semestre 2018-II.
- *Curso de licenciatura: **Sistemas Dinámicos I***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2018-II.
- *Curso de licenciatura: **Sistemas Dinámicos***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2018-I.
- *Curso de licenciatura: **Álgebra Lineal I (Geometría Analítica II)***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2018-I.

ITAM (2008-2009)

- *Curso de licenciatura: **Cálculo Diferencial e Integral II***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2009-II.
- *Curso de licenciatura: **Cálculo Diferencial e Integral III***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2009-I.
- *Curso de maestría: **Curso Propedéutico en Matemáticas Financieras***. Maestría en Administración y Negocios (MBA), ITAM. Semestre 2008-II.
- *Curso de licenciatura: **Geometría Analítica I***. Departamento de Matemáticas, ITAM. Semestre 2008-II.

UAM-I

- Impartí 34 cursos a nivel licenciatura (2009-2017)
- Impartí 3 cursos a nivel posgrado (2010-2011)

UNAM

- Impartí 11 cursos a nivel licenciatura (2003-2009)

- Impartí 2 cursos a nivel posgrado (2006-2007)

California Institute of Technology

- *Departamento de Matemáticas*. Asistente de enseñanza en cursos básicos de **cálculo y probabilidad**. ("freshman and sophomore core math courses"). Las responsabilidades incluyeron estar a cargo de sesiones de discusión de problemas y en repetidas ocasiones dar la clase principal en sustitución del profesor. De septiembre de 1995 a abril de 1999.
- *Departamento de Control y Sistemas Dinámicos*. Asistente de enseñanza para cursos avanzados en **teoría de operadores lineales, análisis geométrico y mecánica clásica**. Durante 1996, 1997 y 1999.
- *Mathematics Freshman Summer Institute*. Diseño del contenido de un curso intensivo de cinco semanas en **teoría de probabilidad** para estudiantes no-graduados de primer año ("freshmen") así como estar a cargo de la instrucción: clases diarias de una hora, diseño de tareas y exámenes. Se desarrolló un cuaderno interactivo usando Mathematica para la enseñanza de algunos conceptos de probabilidad. De junio a agosto de 1998.

PONENCIAS EN CONGRESOS, COLOQUIOS Y SEMINARIOS

- *Computación Cuántica: Oportunidades y Perspectivas*. Seminario de la División Académica de Ingeniería, **ITAM**, 24 de septiembre 2021.
- *Saari's velocity decomposition for the N -body problem on hyperbolic space*. Celestial Mechanics and Beyond, In honor of Professor Don Saari, on the occasion of his 80th birthday, Puebla, México, 11 de marzo del 2020.
- *Reconstrucción en sistemas hamiltonianos: el problema de N vórtices*. Ponencia presentada en la sesión de Ecuaciones Diferenciales en el LII Congreso de la SMM, Monterrey NL, México, 22 de octubre del 2019.
- *Trote y desplazamiento: la geometría del movimiento en robótica e hidrodinámica*. Seminario de Investigación – Departamento Académico de Sistemas Digitales, **ITAM**, 27 de noviembre del 2018.
- *Lie-Poisson reduction and reconstruction phases in the N -vortex problem*. Ponencia presentada en el VI Iberoamerican Meeting on Geometry, Mechanics and Control (en honor a James Montaldi), CIMAT, Guanajuato, 17 de agosto del 2018; **por invitación**.
- *Equilibrios Relativos con Isotropía en un Modelo Molecular Triatómico*. Ponencia presentada en el II Coloquio de Singularidades y Bifurcaciones, UAM-I, 10 de abril del 2018.
- *Fases de Berry y Estados Coherentes*. Ponencia presentada en la sesión de Física Matemática en el L Congreso de la SMM, Facultad de Ciencias, UNAM, 22 al 27 de octubre del 2017.
- *Domain Coloring on the Riemann Sphere*. Ponencia presentada en la Wolfram Technology Conference 2017, Champaign, IL, 17 a 20 de octubre del 2017.

- *Persistence and bifurcations of relative equilibria with isotropy*. Ponencia presentada en la sesión Advances in Geometric Methods in Mechanics with Applications en el 3rd Congress of the Pacific Rim Mathematical Association, Oaxaca, México, 14 a 18 de agosto del 2017.
- *Symmetric bifurcations of relative equilibria and isotropy for an X_2Y molecule*. Ponencia presentada en la sesión Hamiltonian Systems and Celestial Mechanics, dentro del Mathematical Congress of the Americas 2017, Montreal, Canadá, 24 al 28 de julio del 2017.
- *Fases de Reconstrucción para los problemas de tres y cuatro vórtices*. Seminario del área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, UAM-I, 9 de marzo del 2017.
- *¿Qué tanto rotan tres vórtices puntuales?* Seminario del Departamento de Matemáticas, ITAM, 3 de marzo del 2017.
- *Reconstruction Phases in the Three Vortex Problem*. Poster presentado en el V Iberoamerican Meeting on Geometry, Mechanics and Control. Tenerife, España, 16 al 20 de enero del 2017.
- *Fases geométricas: un eslabón entre geometría y análisis semiclásico*. Ponencia presentada en la sesión de Análisis en el XLIX Congreso de la SMM, Aguascalientes, México, 23 al 28 de octubre del 2016.
- *Un Problema Modificado de Tres-Cuerpos con un Elipsoide Rotacionalmente Simétrico*. Coloquio de Matemáticas Aplicadas, IIMAS-UNAM, 4 de mayo del 2016.
- *Coordenadas tubulares-simplécticas en una exploración numérica de la estabilidad de los equilibrios relativos de la configuración “kite”*. Ponencia en el Seminario del Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, UAM-I, febrero 2016.
- *Kite Configurations in the Four Body Problem*. Ponencia presentada en el workshop Hamiltonian Systems and Celestial Mechanics, CMO-BIRS, Oaxaca, septiembre 2015; **por invitación**.
- *Una visión geométrica del problema de N vórtices puntuales*. Coloquio Tlahuicalli (UAM-A). Ciudad de México, septiembre 2013.
- *Geometric and dynamic phases in point vortex dynamics*. Third Colloquium on Dynamical Systems, Control and Applications DySCA III (UAM-I). Ciudad de México, junio del 2013.
- *Bifurcaciones de equilibrios relativos lagrangianos en una variación del problema de tres cuerpos*. Seminario del Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría de la UAM-I. 27 de septiembre del 2012.
- *Algebra and reduction of the three vortex problem*. Focus Program on Geometry, Mechanics and Dynamics, Fields Institute (Toronto, Canadá). 26 de julio del 2012.
- *A Geometric Analysis of the N -body problem*. AMMCS-2011, Laurier Centennial: International Conference on Applied Mathematics, Modeling & Computational Science (Waterloo, Canadá). Del 25 al 29 de julio del 2011.
- *Bifurcation and stability of Lagrangian relative equilibria in a generalized three-body problem*. CMS Winter Meeting (Vancouver, Canadá). Del 4 al 6 de diciembre del 2010.

- *Geometric phase of the three-vortex problem.* Laurier Dynamics Seminar, Wilfrid Laurier University (Waterloo, Canadá). 14 de octubre del 2010.
- *Stability of Lagrangian Relative Equilibria with an Oblate Body.* Cartel presentado en Geometry, Mechanics, and Dynamics: A Workshop celebrating the 50th Birthday of Tudor Ratiu (Centre International de Rencontres Mathématiques, Lumini, Francia). Del 12 al 16 de julio del 2010.
- *Geometría y Álgebra en el Problema de 3 Vórtices.* Seminario del Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría de la UAM-I, 27 de mayo del 2010.
- *Nuevos tipos de equilibrios relativos para el problema perturbado de tres cuerpos.* Días Dinámicos, UAEH (Pachuca de Soto, Hdgo.) Este evento fue organizado por el Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría del Departamento de Matemáticas de la UAM-I; 6 de mayo del 2010.
- *Mecánica Celeste desde un Punto de Vista Geométrico.* Seminario del Instituto de Matemáticas de la UNAM (Morelia, Mich.) 24 de febrero del 2010.
- *Reduction of the N-vortex problem.* II Encuentro Interactivo de Matemática Aplicada (Brasil-México-Perú), UAM-I, octubre 29 del 2009.
- *Equilibrios relativos lagrangianos en la interacción de dos masas puntuales y un cuerpo rígido oblato.* XLII Congreso Nacional de la SMM, Zacatecas, octubre del 2009.
- *Stability of Lagrangian relative equilibria for the roto-translational three-body problem.* CMS Winter Meeting, Ottawa, Canada, 5 de diciembre del 2008; **por invitación.**
- *Estabilidad de equilibrios relativos lagrangianos en el problema de tres cuerpos con potencial perturbado.* Seminario de Matemáticas, **ITAM**, 31 de octubre del 2008.
- *El Método Reducido de Energía-Momento en el Problema de Tres Cuerpos.* Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, UAM-Iztapalapa, el 31 de julio del 2008.
- *Reduction of the N-vortex problem and hamiltonian structure in internal variables.* En el V International Symposium HAMSYS 2008, celebrado en el CIMAT, Guanajuato, del 7 al 11 de julio del 2008.
- *Equilibrios relativos de vórtices en configuración de polígonos anidados.* En los Días Dinámicos Hamiltonianos (UAM-I), Cuernavaca, febrero del 2008.
- *A method for averaging Lagrangian systems.* En el II Colloquium on Dynamical Systems, Control and Applications, DYSCA-II, celebrado en la Casa de la Primera Imprenta (UAM), México D.F., del 30 de noviembre al 2 de diciembre del 2007; **por invitación.**
- *Fases Geométricas y el Péndulo de Foucault.* Cartel presentado en el XL Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, a celebrarse en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., del 14 al 19 de octubre del 2007, **coautor.**
- *On the averaging of Lagrangian systems.* En la reunión Geometric Mechanics: Continuous and Discrete, Finite and Infinite Dimensional, celebrada en BIRS, Banff, Canadá, del 12 al 17 de agosto del 2007; **por invitación.**

- *Averaging in the Four Vortex Problem.* En la sesión Geometric Methods in Dynamical Systems de la IX SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, celebrada en Snowbird, Utah, E.E.U.U. del 28 de mayo al 1 de junio del 2007.
- *Simetrías en Mecánica.* Conferencia panorámica en la sesión de Ecuaciones Diferenciales del XXXIX Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, celebrado del 1 al 6 de Octubre del 2006 en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; **por invitación.**
- *Symmetry Breaking and Adiabatic Invariants.* Sesión de Física Matemática de la Reunión Conjunta de la Canadian Mathematical Society y la Sociedad Matemática Mexicana, celebrada en el CIMAT, Guanajuato, del 21 al 23 de septiembre del 2006; **por invitación.**
- *Colisiones de Cuatro Vórtices Puntuales en el Plano.* Seminario del área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría del Departamento de Matemáticas, Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa. Junio 29, 2006.
- *Mecánica geométrica aplicada a una generalización de la conjetura de Saari.* Departamento de Matemáticas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hdgo. Mayo 12, 2005.
- *A generalized Saari's Conjecture for the n-dimensional free rigid body.* En el Saarifest 2005, CIMAT, Guanajuato, Gto. Abril 8, 2005.
- *Simetrías en espacios de Poisson y simplécticos.* Seminario de Simetrías, UAM-I. Febrero del 2005.
- *A blowing-up technique in Routh reduction and stability.* Conferencia de Investigación en el VI Joint Meeting of the AMS and SMM, Houston, Texas. Mayo del 2004.
- *Singular Reduction and Bifurcations in Simple Mechanical Systems.* "Young Researchers Symposium on Mathematical Physics" en el "International Congress on Mathematical Physics 2003". Julio del 2003, **por invitación.**
- *Regularization of the Amended Potential.* En el Workshop on Geometry, Symmetry and Mechanics III Cargése, Francia. Mayo del 2003.
- *Equilibrios Relativos en Sistemas Hamiltonianos con Simetría.* Reporte de Investigación en el XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Durango, Dgo. Octubre del 2002.
- *Corrimiento de Equilibrios Relativos en Sistemas Hamiltonianos con Simetría.* Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría, UAM-Iztapalapa. Abril 10, 2002.
- *Bifurcation of relative equilibria in symmetric Hamiltonian systems at singular momentum values.* En la 2002 UAB International Conference on Differential Equations and Mathematical Physics. Birmingham, Alabama, E.E.U.U. Marzo 26, 2002.
- *Reducción de Sistemas Mecánicos con Simetría y Bifurcación de Equilibrios Relativos.* Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Física-Matemática, IIMAS-UNAM. Mayo 6, 2002.
- *Bifurcation of Relative Equilibria for Mechanical Systems at Symmetric Points.* En el V Joint Meeting of the AMS and SMM, Morelia, Mich. Mayo del 2001.
- *Bifurcation of Singular Relative Equilibria.* En la VI SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems at Snowbird, Utah. Coautor del reporte de investigación presentado por el Prof. J. Marsden. Mayo del 2001.

- *Blowing-up: Studying Bifurcations in the Double Spherical Pendulum*. En el seminario Advanced Topics in Dynamical Systems Theory Seminar Talks, Caltech. Enero de 1999.
- *Cotangent Bundle Reduction, an example: Coupled Rigid Bodies*. Seminars in Geometric Mechanics, Caltech. Mayo 4, 1998.
- *Instability Induced by Symmetry Breaking*. En el seminario Advanced Topics in Dynamical Systems Theory Seminar Talks, Caltech. Marzo 4, 1997.

TALLERES Y CONFERENCIAS DE DIVULGACIÓN

- *Cómputo Cuántico*. Conferencia de Divulgación, **ITAM**. 3 de diciembre del 2020.
- Impartí el mini-curso *Laboratorio de Electricidad y Magnetismo y Aplicaciones* durante la Semana ITAM, febrero del 2020. Dirigido a estudiantes de preparatoria y bachillerato interesados a inscribirse al ITAM.
- *Boomerang con un papalote*. “Tardeadas Matemáticas” – Departamento de Matemáticas, **ITAM**, 21 de marzo del 2018.
- *Jugando al trompo con remolinos: cómo la dinámica en un fluido ideal se parece a la de un cuerpo rígido*. Seminario de Alumnos de Física, UAM-I, 31 de marzo del 2016.
- *Cálculo y Mathematica: más allá de las talachas*. Ponencia en el Simposio TICs en la Enseñanza de las Matemáticas, UAM-I, 28 de abril del 2015.
- *Khan Academy: una plataforma de aprendizaje*. Ponencia en el Simposio TICs en la Enseñanza de las Matemáticas, UAM-I, 27 de abril del 2015.
- *Un paseo por la Geometría Hiperbólica*. Taller intertrimestral para alumnos de la licenciatura en matemáticas (UAM-I). Del 1 al 4 de septiembre, 2014.
- *Geometría de cónicas con Geometer's Sketchpad*. Taller dirigido a los alumnos de la Licenciatura en Matemáticas de la UAM-I, 17 de noviembre del 2012.
- *Conferencia y Taller sobre Geometría Dinámica*. XX Semana de las Matemáticas, UAM-I, 20 de febrero del 2012.
- *Simetría y Mecánica*. 3er Coloquio del Departamento de Matemáticas, Ixtapa-Zihuatanejo, 7 de enero del 2010.
- *¿Qué tan estables son las órbitas de los cuerpos celestes?* Seminario "Diferenci-Hable", Facultad de Ciencias, UNAM, mayo 21 del 2009.
- *¿Qué tan equivocados estamos cuando en el problema de Kepler tratamos a un planeta como una masa puntual?* Seminario de Física, UAM-I, marzo 19 del 2009.
- *Saltos Cualitativos: Bifurcaciones en Geometría y Mecánica*. Seminario de Divulgación en el Ciclo "Diferenci-hable en Geometría", conjunto Amoxcalli de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Octubre 26, 2004.

- *Reducción de sistemas hamiltonianos con simetría*. Conferencia de Divulgación en el XXXVI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Pachuca, Hidalgo. Octubre del 2003.

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS Y CIENTÍFICOS

- Asistencia a la *Wolfram Technology Conference 2017*, celebrada en Champaign, IL, E.E.U.U., del 17 al 20 de octubre de 2017. Mis actividades incluyeron impartir una ponencia y tomar dos cursos de capacitación en el manejo de 'data sets' estructurados y representación de conocimiento computable.
- Asistencia al *VI International Symposium HAMSYS-2010 (en honor al 65 aniversario del Dr. Ernesto A. Lacomba)*. Organizado por la UAM-I en la Casa de la Primera Imprenta en América. Del 29 al 3 de diciembre del 2010.
- Asistencia a la reunión *Topological & Variational Methods in Partial Differential Equations*, CIMAT, Guanajuato, 5 a 9 de diciembre del 2005.

GESTIÓN ACADÉMICA

- Co-fundador del *Laboratorio de Cómputo Cuántico del ITAM* (2021).
- Diseñe el plan general del programa de prácticas del *laboratorio de Cinemática y Dinámica* del ITAM, en colaboración con el Prof. Francisco J. Villa López, durante el primer semestre del 2020.
- Diseñé dos prácticas nuevas para el *laboratorio de Elementos de Física* del ITAM: a) Ley de Coulomb, b) Fuerza Magnética de Lorentz. Segundo semestre de 2019
- Supervisor y copartícipe en la elaboración/visión de los Programas de Estudios de i) *Cinemática y Dinámica*, y ii) *Electricidad y Magnetismo*, para el Departamento Académico de Sistemas Digitales, **ITAM** (primer semestre del 2019).
- Revisor de las prácticas de los laboratorios de Mecánica, Electricidad y Magnetismo, Química y Ciencia de Materiales en el **ITAM** para asegurar su conformidad con los criterios ABET (primer semestre del 2019).
- Copartícipe en la elaboración de los Programas de Estudios de *Geometría Diferencial I y Geometría Diferencial II*, para la Lic. en Matemáticas de la **UAM-I**. Enero del 2013.
- Coordinador de grupo para profesores de *Cursos Complementarios*, **UAM-I**. Mis responsabilidades incluyeron la exploración y fomento del uso de tecnologías en la enseñanza de geometría (*Geogebra*, *Geometer's Sketchpad*, y *Aleks* de McGraw Hill), del 2010 al 2012 y durante 2016.

REVISOR Y SINODAL

- **Sindol** de la tesina de licenciatura *Análisis e Implementación de un Esquema de Control Predictivo Basado en un Modelo a un Robot de Manejo Diferencial*, presentada por el alumno Salim Vargas Hernández, ITAM, 2020.
- **Revisión técnica** del texto "Destreza en Geometría y Trigonometría", autor Gabriel Velasco Sotomayor (Universidad Anáhuac), a publicarse por Editorial Trillas (en planas); 2010.

- **Revisión técnica** del texto "Estadística práctica para investigadores en biomedicina", autor Luis Castilla Serna, a publicarse por Editorial Trillas (en planas); 2010.
- **Revisión técnica** del texto "Geometría y Trigonometría", autor Gabriel Velasco Sotomayor (Universidad Anáhuac), a publicarse por Editorial Trillas (en prensa); 2009.
- **Revisión técnica** del texto "Cálculo Integral", autores Jaime Castro Pérez y Andrés González Nucamendi, a publicarse por Editorial Trillas (en planas); 2009.
- **Revisión técnica** del texto "Cálculo Diferencial", autores Marian Piotr Wisniewski e Irma de la Caridad López Saura, a publicarse por Editorial Trillas (en planas); 2009.
- **Revisión técnica** del texto "Geometría Analítica", autores Tonatihu Valdez Hernández y Miguel Ángel García Chávez, a publicarse por Editorial Trillas (en prensa); 2009.
- **Sinodal** de una tesis de licenciatura, 2 exámenes de candidatura, 6 tesis de maestría y 3 tesis de doctorado. (CIMAT, UAM, UNAM 2004-2018).

PROYECTOS

- *Project Catalyst, fund 10.* [A Zero Knowledge Proof framework for Cardano based on Hydra and ZK-SNARKS](#). **Aprobado** en septiembre 2023.
- Proyecto PROMEP - 103.5/09/4270. Programa de Mejoramiento del Profesorado de la Subsecretaría de Educación Superior de la S.E.P., en su modalidad de Apoyo a la Incorporación de Nuevos PTC. Folio UAM-PTC-163. Vigencia del 6/XI/2009 al 6/II/2013
- Proyecto PAPIIT-IN-105808 (UNAM): *Métodos Geométricos en Sistemas Hamiltonianos y Dinámica de Vórtices*. Aprobado en 2008.
- Proyecto CONACYT-P42553-F (CONACyT): *Análisis y Física-Matemática*. Vigencia 2004 - 2007. Participante.
- Proyecto PAPIIT-IN-101902 (UNAM): *Ecuaciones Diferenciales en Física Matemática*. Vigencia 2003 - 2005. Participé como **corresponsable** del proyecto.
- Proyecto CONACYT-2002-C01-42255 (CONACyT): *Reducción Singular de Sistemas Hamiltonianos con Simetría*. Vigencia 2002 - 2005. Participé como **responsable** del proyecto.

DISTINCIONES

- [Segundo Lugar](#) en la categoría *Zero Knowledge Proofs* del [Cardano Emurgo Build 2023 Hackathon](#), agosto del 2023.
- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I (enero del 2016 a diciembre del 2018).
- Reconocimiento como *Profesor con Perfil Deseable* por la SEP-PRODEP (2015-2018).
- Primer Lugar en la Primera Olimpiada Mexicana de Matemáticas, 1987.

IDIOMAS

- Español (nativo)

- Inglés (competencia profesional plena)
- Alemán (competencia elemental), Ruso (competencia elemental)

HOBBIES

Violín nivel semi-profesional.

- Participé con Grupo Mezme en la musicalización en vivo de la obra de teatro “TLAHUIPOCHI: La Bruja de Xochimilco”, temporada 27 de octubre al 4 de noviembre, 2017.
- Participé como solista en el Concierto de Primavera de la **Camerata San Ángel**, dirigida por el maestro Luis Sergio Hernández, el 3 de julio del 2018.
- Durante 2018 y 2019 colaboré activamente con la **Camerata del ITAM**, bajo la dirección del maestro César M. Bourguet, participando en diversos conciertos dentro y fuera del ITAM.

Ajedrez habiendo participado en ocho torneos de la ESNAJ (2014-2016).