



Francisco Javier Zaragoza Martínez

Curriculum Vitæ

Posición actual

2004–ahora **Profesor titular de carrera**, *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco*, Departamento de Sistemas, México.

Educación

1998–2003 **Doctorado en Combinatoria y Optimización**, *University of Waterloo*, Facultad de Matemáticas, Departamento de Combinatoria y Optimización, Canadá.
Financiado por el Conacyt y la University of Waterloo. Tesis: *Postman Problems on Mixed Graphs*, supervisada por Prof. William H. Cunningham.

1994–1997 **Maestría en Ingeniería Eléctrica (Computación)**, *Cinvestav Instituto Politécnico Nacional*, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Sección de Computación, México.
Financiada por el Conacyt. Tesis: *Coloraciones mínimas de matrices intercaladas*, supervisada por Dr. Isidoro Gitler y Dr. Feliú Sagols.

1989–1994 **Licenciatura en Ingeniería Electrónica**, *Universidad Autónoma Metropolitana*, Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, México.

Premios y becas

2018–2019 **Profesor invitado y beca de investigación**, *Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)*, Ministerio de Educación e Investigación (BMBF), Alemania.

📅 2015 **Ganador del Discrete Optimization Challenge**, *FAU Open Research Challenge*, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemania.

2005–ahora **Estímulo**, *Sistema Nacional de Investigadores (SNI)*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México.

2004–ahora **Beca de apoyo a la permanencia**, *Universidad Autónoma Metropolitana*, México.

1989 **Mención honorífica**, *30th International Mathematical Olympiad*, Alemania.

1989 **Medalla de plata**, *4a Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas*, Cuba.

1988 **Mención honorífica**, *29th International Mathematical Olympiad*, Australia.

1987–1988 **Primer lugar**, *1a y 2a Olimpiada Mexicana de Matemáticas*, México.

*Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200*

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

🌐 academicos.azc.uam.mx/franz/

Reconocimientos

- 2016–ahora **Miembro electo a la Academia Mexicana de la Computación**, Amexcomp, México.
- 2016–ahora **Miembro de la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones**, SMIO, México.
- 2023–ahora **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2**, SNI, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México.
- 2008–2022 **Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1**, SNI, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México.
- 2007–ahora **Miembro del Programa para el Desarrollo Profesional Docente**, PRODEP, Secretaría de Educación Pública (SEP), México.
- 2005–2007 **Candidato al Sistema Nacional de Investigadores**, SNI, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México.

Liderazgo

- 2023–ahora **Coordinador**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2020–2023 y 2017–2018 **Miembro del Comité**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2013–2018 **Líder de proyecto**, *Algoritmos y modelos para problemas de optimización en redes*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2009–2013 **Coordinador**, *Licenciatura en Ingeniería en Computación*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2006 **Comité científico**, *18th International Olympiad in Informatics*, México.
- 2005 **Comité organizador**, *46th International Mathematical Olympiad*, México.
- 2004–ahora **Presidente**, *Concurso local de programación ACM-ICPC*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2004–2013 **Líder de proyecto**, *Técnicas computacionales y poliedrales para problemas de optimización combinatoria*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2004–2009 **Miembro del Comité**, *Maestría en Ciencias de la Computación*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 1998 **Presidente fundador**, *Competencia Iberoamericana de Informática por Correspondencia (CIIC)*, Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).
- 1996–1998 **Presidente fundador**, *Olimpiada Mexicana de Informática*, México.
- 1993–2007 **Líder del equipo mexicano**, *International Olympiad in Informatics*, 1993 Argentina, 1994 Suecia, 1996 Hungría, 1997 Sudáfrica, 2005 Polonia, 2007 Croacia.

Experiencia laboral

- 2018–2020 **Profesor invitado**, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Departamento de Matemáticas, Alemania.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

🌐 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2004 **Profesor asociado de carrera**, *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco*, Departamento de Sistemas, México.
- 1999–2003 **Asistente de docencia y Asistente de investigación**, *University of Waterloo*, Departamento de Combinatoria y Optimización, Canadá.
- 1997–1998 **Profesor curricular**, *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco*, Departamento de Sistemas, México.
- 1993–1997 **Profesor de asignatura y Técnico docente de asignatura**, *Instituto Politécnico Nacional*, Escuela Superior de Física y Matemáticas, México.
- 1991–1994 **Ayudante de profesor**, *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco*, Departamento de Sistemas, México.

Supervisión de tesis de posgrado

Tesis doctorales

- Actualmente **Triangulaciones y cuadrangulaciones de superficies**, *Doctorado en Matemáticas*, Cinvestav Instituto Politécnico Nacional, México.
- 2017 **Problemas de asignación de recursos humanos a través del problema de asignación multidimensional**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2017 **Aplicación de bases de Gröbner para programación entera y álgebra**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.

Tesis de maestría

- 2022 **Cálculo de matrices intercaladas óptimas**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2020 **Planeación de rutas de distribución óptimas con abastecimiento de combustible**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2020 **Planeación de evaluaciones de recuperación en la Universidad Autónoma Metropolitana**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2020 **The clique problem under series-parallel dependencies**, *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*, Graduate Program in Mathematics, Alemania.
- 2020 **Geometric Eulerian augmentation problem**, *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*, Graduate Program in Business Mathematics, Alemania.
- 2019 **Maximum non-crossing Euclidean triangle matching**, *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*, Graduate Program in Mathematics, Alemania.
- 2018 **Modelo de optimización para subastas de largo plazo en el sector eléctrico de México**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • ☎ (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📄 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2017 **Acoplamiento óptimo de caminos de longitud dos**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2015 **Un problema de barrido de calles**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2014 **Captura de objetos móviles sobre una recta**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.
- 2012 **Algoritmos de aproximación distribuidos para la disseminación de información en MANETs 3D**, *Maestría en Ciencias de la Computación*, Instituto Politécnico Nacional, México.
- 2011 **Un modelo de intérprete para un lenguaje de programación de sistemas basado en C**, *Maestría en Ciencias de la Computación*, Instituto Politécnico Nacional, México.

Supervisión de proyectos terminales

- 2007–ahora **Supervisión de 45 proyectos terminales**, *Licenciatura en Ingeniería en Computación*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.

Intereses de investigación

- Complejidad computacional de problemas de optimización discreta.
- Algoritmos de aproximación para problemas de optimización discreta.
- Algoritmos de aproximación para problemas de redes geométricas.
- Algoritmos y heurísticas para problemas de transporte.
- Combinatoria, teoría de gráficas y matemáticas discretas.

Publicaciones indexadas

La versión electrónica de este curriculum contiene [ligas](#) a casi todas mis publicaciones.

Journal Citations Report (JCR)

-  2023 **Algorithms for the Clique Problem with Multiple-Choice Constraints under Series-Parallel Dependency Graphs**, *Andreas Bärmann, Patrick Gemander, Maximilian Merkert, Ann-Kathrin Wiertz y Francisco Zaragoza*, *Discrete Applied Mathematics*, 324:145–166.
-  2021 **On the Laplacian Spectra of Token Graphs**, *Cristina Dalfó, Frank Duque, Ruy Fabila, Miquel Fiol, Clemens Huemer, Ana Trujillo y Francisco Zaragoza*, *Linear Algebra and its Applications*, 625:322–348.
-  2020 **Plowing with Precedence in Polynomial Time**, *Rodrigo Castro, Cynthia Rodríguez y Francisco Zaragoza*, *Networks*, 76.4:451–466.
-  2020 **Postman Problems on Series-Parallel Mixed Graphs**, *Francisco Zaragoza*, *Operations Research Letters*, 48:266–270.
-  2017 **A Step Towards Yuzvinsky's Conjecture**, *Isidoro Gitler, Enrique Reyes y Francisco Zaragoza*, *The Electronic Journal of Combinatorics*, 24.4:P4.28.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📁 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 📄 2013 **The Erdős-Sós Conjecture for Geometric Graphs**, *Luis Barba, Ruy Fábila, Dolores Lara, Jesús Leaños, Cynthia Rodríguez, Gelasio Salazar y Francisco Zaragoza*, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 15.1:93–100.
- 📄 2008 **Series-Parallel Graphs are Windy Postman Perfect**, *Francisco Zaragoza*, Discrete Mathematics, 308:1366–1374.
- 📄 2005 **The Windy Postman Problem on Series-Parallel Graphs**, *Francisco Zaragoza*, Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science Proceedings, AE:161–166.

Scimago Journal & Country Rank (SJR)

- 📄 2021 **On the Laplacian Spectra of Token Graphs**, *Cristina Dalfó, Frank Duque, Ruy Fabila, Miquel Fiol, Clemens Huemer, Ana Trujillo y Francisco Zaragoza*, Trends in Mathematics: Extended Abstracts EuroComb 2021, 14:64–70.
- 📄 2019 **On the 2-Colored Crossing Number**, *Oswin Aichholzer, Ruy Fabila, Adrian Fuchs, Carlos Hidalgo, Irene Parada, Birgit Vogtenhuber y Francisco Zaragoza*, Lecture Notes in Computer Science: Graph Drawing and Network Visualization GD 2019, 11904:87–100.
- 📄 2018 **Mixed Integer Programming Formulation for the Energy-Efficient Train Timetables Problem**, *Rodrigo Castro, Sergio Pérez, Gualberto Vazquez y Francisco Zaragoza*, Studies in Computational Intelligence: Numerical and Evolutionary Optimization NEO 2016, 731:69–90.
- 📄 2018 **Integer Programming Models and Heuristics for Non-Crossing Euclidean 3-Matchings**, *Rodrigo Castro, Marco Heredia, Gualberto Vazquez y Francisco Zaragoza*, Studies in Computational Intelligence: Numerical and Evolutionary Optimization NEO 2016, 731:125–140.
- 📄 2018 **A New Local Search Heuristic for the Multidimensional Assignment Problem**, *Sergio Pérez, Carlos Valencia y Francisco Zaragoza*, Studies in Computational Intelligence: Numerical and Evolutionary Optimization NEO 2016, 731:185–206.
- 📄 2017 **An Efficient Implementation of Boolean Gröbner Basis Computation**, *Rodrigo Castro, Feliú Sagols y Francisco Zaragoza*, Communications in Computer and Information Science: High Performance Computing, 697:116–130.
- 📄 2017 **Approximation Algorithms for a Mixed Postman Problem with Restrictions on the Arcs**, *Francisco Zaragoza*, Studies in Computational Intelligence: Numerical and Evolutionary Optimization NEO 2015, 663:107–120.
- 📄 2016 **Parallel Implementation of an Evolutionary Algorithm for Function Minimization on a GPGPU**, *Bertrand Almeida, Oscar Alvarado, Hilda Chable, Eduardo Rodríguez y Francisco Zaragoza*, Communications in Computer and Information Science: High Performance Computer Applications, 595:213–224.
- 📄 2007 **Feasibility of the Mixed Postman Problem with Restrictions on the Edges**, *Francisco Zaragoza*, Electronic Notes in Discrete Mathematics, 29:79–83.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📄 academicos.azc.uam.mx/franz/

IEEE Xplore

- 📄 2018 **Outperforming Several Heuristics for the Multidimensional Assignment Problem**, Carlos Alfaro, Sergio Pérez, Carlos Valencia, Marcos Vargas y Francisco Zaragoza, Proc. of 15th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2017 **A Simple but Effective Memetic Algorithm for the Multidimensional Assignment Problem**, Sergio Pérez, Carlos Valencia y Francisco Zaragoza, Proc. of 14th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2015 **A Cache-Aware Data Structure for Representing Boolean Polynomials**, Rodrigo Castro, Feliú Sagols y Francisco Zaragoza, Proc. of 12th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2015 **A Triplet Integer Programming Model for the Euclidean 3-Matching Problem**, Rodrigo Castro, Marco Heredia, Gualberto Vazquez y Francisco Zaragoza, Proc. of 12th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2015 **An ILP approach for the Traveling Repairman Problem with Unit Time Windows**, Oscar Miguel, Guillermo Morales, Feliú Sagols y Francisco Zaragoza, Proc. of 12th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2014 **A Fast 4-Approximation Algorithm for the Traveling Repairman Problem on a Line**, Rafael López, Sergio Pérez, Luis Urbán y Francisco Zaragoza, Proc. of 11th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2014 **Approximation Algorithms for the Street Sweeping Problem**, Laura Chávez, Francisco Hernández y Francisco Zaragoza, Proc. of 11th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2014 **Smallest Primitive Embeddings of Planar Graphs**, Gloria Aguilar, Celene Alfaro, Arturo Pérez, Sergio Pérez y Francisco Zaragoza, Proc. of 11th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2013 **Tree-less Huffman Coding Algorithm for Embedded Systems**, Oscar Alvarado, Eduardo Martínez y Francisco Zaragoza, Proc. of Int. Conf. on Reconfigurable Computing and FPGAs.
- 📄 2012 **Batch source-code plagiarism detection using an algorithm for the bounded longest common subsequence problem**, Rodrigo Castro y Francisco Zaragoza, Proc. of 9th Int. Conf. on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control.
- 📄 2012 **Network Monitoring System Based on an FPGA with Linux**, Oscar Alvarado, Alberto Rodríguez y Francisco Zaragoza, Proc. of 2012 Technologies Applied to Electronics Teaching.
- 📄 2010 **Huffman Coding-Based Compression Unit for Embedded Systems**, Oscar Alvarado, Marco Soto y Francisco Zaragoza, Proc. of Int. Conf. on Reconfigurable Computing and FPGAs.
- 📄 2006 **Complexity of the Mixed Postman Problem with Restrictions on the Edges**, Francisco Zaragoza, Proc. of 7th Mexican Int. Conf. on Computer Science.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📄 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 📄 2006 **Solving the Square Path Problem up to 20 x 20**, *Rafael López, Javier Ramírez y Francisco Zaragoza*, Proc. of 3rd Int. Conf. on Electrical and Electronics Engineering.
- 📄 2006 **Complexity of the Mixed Postman Problem with Restrictions on the Arcs**, *Francisco Zaragoza*, Proc. of 3rd Int. Conf. on Electrical and Electronics Engineering.
- 📄 2005 **Algorithms for Robust Graph Coloring on Paths**, *Rafael López, Javier Ramírez y Francisco Zaragoza*, Proc. of 2nd Int. Conf. on Electrical and Electronics Engineering.

Latindex y otras

- 📄 2015 **3-Approximation Algorithm for the Travelling Repairman Problem with Unit Time Windows**, *Rafael López, Cynthia Rodríguez, Luis Urbán y Francisco Zaragoza*, Research in Computing Science, 107:167–173.
- 📄 2012 **Variants of the Mixed Postman Problem Solvable Using Linear Programming**, *Rafael López y Francisco Zaragoza*, Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones, 19.2:79–84.
- 📄 2010 **An Upper Bound on the Size of Irreducible Quadrangulations**, *Gloria Aguilar y Francisco Zaragoza*, Morfismos, 14.2:61–69.
- 📄 2009 **Every Four-Colorable Graph is Isomorphic to a Subgraph of the Visibility Graph of the Integer Lattice**, *David Flores y Francisco Zaragoza*, Proc. of 21st Canadian Conference on Computational Geometry CCCG 09.
- 📄 2016 **A Bound on the Size of Irreducible Triangulations**, *Gloria Aguilar y Francisco Zaragoza*, Morfismos, 20.1:43–51.
- 📄 2014 **Captura de objetos móviles sobre una recta**, *Rafael López, Luis Urbán y Francisco Zaragoza*, Morfismos, 18.1:45–55.
- 2011 **Solving the Lookup Problem for Non-Member Functions in Presence of Namespaces**, *Rodrigo Castro, Germán Téllez y Francisco Zaragoza*, Research in Computing Science, 53:3–12.
- 2010 **Parallel Block Comparison for Fractal Image Compression**, *Oscar Alvarado y Francisco Zaragoza*, Memorias de la 30a IEEE Convención de Centroamérica y Panamá.
- 📄 2010 **Isometric Transformation Unit for an Embedded System on an FPGA**, *Oscar Alvarado y Francisco Zaragoza*, Proc. of 1st International Congress on Instrumentation and Applied Sciences.
- 📄 2009 **Incompressibility and Lossless Data Compression: An Approach by Pattern Discovery**, *Oscar Herrera y Francisco Zaragoza*, Computación y Sistemas, 13:45–60.
- 2007 **Caminos eulerianos y la fórmula de Euler**, *Guadalupe Rodríguez y Francisco Zaragoza*, El legado matemático de Leonhard Euler a 300 años de su nacimiento, 305–332.
- 📄 2005 **Linear Programming Relaxations of the Mixed Postman Problem**, *Francisco Zaragoza*, Morfismos, 9.1:21–34.
- 2005 **Bounds for the Robust Coloring Problem**, *Javier Ramírez, Rafael López, Javier Yáñez y Francisco Zaragoza*, Proc. of Int. Conf. on Industrial Logistics.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📄 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2005 **Auditabilidad de urnas electrónicas**, *Silvia González, Josué Figueroa y Francisco Zaragoza*, Memoria del Simposio acerca de urnas electrónicas para la emisión del voto ciudadano, Instituto Electoral del Distrito Federal.
- 📅 1998 **Adoquinado de cuadrados con trominós rectos y de cubos con tricubos rectos**, *Francisco Zaragoza*, *Morfismos*, 2.2:49–65.
- 📅 1998 **Intercalate Matrices and Algebraic Varieties**, *Francisco Zaragoza*, *Morfismos*, 2.1:67–81.
- 1995 **Desarrollo de un software para la predicción de parámetros reológicos y de flujo para proteínas vegetales**, *Juan Salazar, Emma Ramos, Manuel Aguilar y Francisco Zaragoza*, Memorias del Symposium Internacional de Computación: Tendencias de la computación hacia el nuevo milenio.

Libros

- 2017 **Olimpiadas Internacionales de Informática 1989-1993**, *Luis Cruz y Francisco Zaragoza*, Universidad Autónoma Metropolitana, (enviado).
- 2011 **64 ejercicios de programación**, *F. Zaragoza*, Universidad Autónoma Metropolitana.
- 1992 **Problemas propuestos a las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas 1984-1991**, *Francisco Zaragoza*, Escuela Superior de Física y Matemáticas, Instituto Politécnico Nacional.

Conferencias por invitación

- 2020 **Approximation Algorithms for the Traveling Repairman Problem on the Line**, *ADA-Center für Analytics, Daten und Anwendungen*, ADA Day, Alemania.
- 2018 **There is no Shorter Path: An Academic Career in Optimization**, *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*, FAU Brown Bag Break, Alemania.
- 2018 **Horarios de trenes con consumo de energía eficiente**, *Instituto Tecnológico Autónomo de México*, Primer Taller Universidad-Industria, México.
- 2018 **Optimización en la UAM Azcapotzalco**, *Sociedad Matemática Mexicana*, Taller de Optimización, México.
- 2017 **Energy-Efficient Train Timetables**, *Sociedad Matemática Mexicana*, 50 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana (SMM 2017), México.
- 2017 **Energy-Efficient Train Timetables**, *Academia Mexicana de Energía*, 2a Conferencia Internacional en Energía (CIE 2017), México.
- 2016 **Computational Approach to Yuzvinsky's Conjecture**, *Cinvestav*, 11th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2016), México.
- 2016 **Energy-Efficient Train Timetables**, *British Council y Cinvestav*, Numerical and Evolutionary Optimization (NEO Cities 2016), México/RU.
- 2016 **Snow Plowing with Precedence**, *Cinvestav*, Numerical and Evolutionary Optimization (NEO 2016), México.

*Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200*

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📁 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2016 **Discrete Optimization Challenge 2015**, *Academia Mexicana de Ingeniería*, 2o Encuentro Nacional de Jóvenes en la Ingeniería (ENJI 2016), México.
- 2015 **Energy-Efficient Train Timetables**, *Sociedad Matemática Mexicana*, Combinatorics and Applied Mathematics, México.
- 2015 **Traveling Repairman Problem on a Line with Unit Time Windows**, *Instituto Politécnico Nacional*, 15th International Congress in Computer Science (CORE 2015), México.
- 2015 **Traveling Repairman Problem on a Line with Unit Time Windows**, *Banff International Research Station*, Modern Techniques in Discrete Optimization: Mathematics, Algorithms and Applications (BIRS workshop 15w5006), México/Canadá.
- 2015 **Energy-Efficient Train Timetables**, *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*, Die Lange Nacht der Wissenschaften, Alemania.
- 2014 **Another step towards Yuzvinsky's conjecture**, *Cinvestav*, 10th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2014), México.
- 2014 **Linear programming relaxations of arc routing problems**, *Cinvestav*, Numerical and Evolutionary Optimization (NEO 2014), México.
- 2014 **Traveling Repairman Problem on a Line with Unit Time Windows**, *Real Sociedad Matemática Española*, 3a Reunión Conjunta de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana, México/España.
- 2012 **Primitive and semiprimitive embeddings of planar graphs**, *Cinvestav*, 9th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2012), México.
- 2012 **From Perfect Matchings to the Four Colour Theorem**, *University of Waterloo*, Matchings, Matroids, and Extensions, Canadá.
- 2012 **Dibujos y encajes primitivos de gráficas aplanables**, *Real Sociedad Matemática Española*, 2a Reunión Conjunta de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana, España/México.
- 2010 **Primitive Drawings of Small Planar Graphs**, *Cinvestav*, 8th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2010), México.
- 2008 **Irreducible Polygonizations of Surfaces**, *Cinvestav*, 7th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2008), México.
- 2006 **Irreducible Quadrangulations of Surfaces**, *Cinvestav*, 6th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2006), México.
- 2006 **Irreducible Triangulations of Surfaces**, *Canadian Mathematical Society*, 1st Joint Meeting of the Canadian Mathematical Society and the Mexican Mathematical Society, México/Canadá.

*Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200*

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • 📠 (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

🌐 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2005 **Approximation Algorithms for a Restricted Postman Problem**, *Texas State University at San Marcos*, Combinatorics in Texas 2005, EUA.
- 2004 **Algorithms for Restricted Postman Problems**, *Cinvestav*, 5th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2004), México.
- 2004 **Restricted Postman Tours on Mixed Graphs**, *American Mathematical Society*, 4th Joint Meeting of the American Mathematical Society and the Mexican Mathematical Society, EUA/México.
- 2002 **Excluded Minor Characterizations for Integrality of Polyhedra Related to the Windy Postman Problem**, *Cinvestav*, 4th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2002), México.
- 2000 **Half Integrality of Postman Polyhedrons**, *Cinvestav*, 3rd International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2000), México.

Otras conferencias selectas

- 2020 **The Non-Stop Disjoint Trajectories Problem**, *Deutsche Mathematiker Vereinigung Jahrestagung (DMV 2020)*, Chemnitz, Alemania.
- 2019 **On the 2-Colored Crossing Number**, *27th International Symposium on Graph Drawing and Network Visualization (GD 2019)*, Průhonice/Praga, Chequia.
- 2019 **On the 2-Colored Crossing Number**, *35th European Workshop on Computational Geometry (EuroCG 2019)*, Utrecht, Holanda.
- 2018 **Analysis of Dimensionwise Variation Heuristics for the Multidimensional Assignment Problem**, *Numerical and Evolutionary Optimization (NEO 2018)*, México, México.
- 2016 **Non-Crossing Euclidean 3-Matchings**, *11th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2016)*, Los Cabos, México.
- 2016 **Compression of Binary Matrices in Gröbner Basis Computation**, *11th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2016)*, Los Cabos, México.
- 2016 **Heuristics for Non-Crossing Euclidean 3-Matching**, *Numerical and Evolutionary Optimization (NEO 2016)*, Tlalnepantla, México.
- 2016 **A Local Search Heuristic for the Multidimensional Assignment Problem**, *Numerical and Evolutionary Optimization (NEO 2016)*, Tlalnepantla, México.
- 2016 **An Efficient Implementation of Boolean Gröbner Basis Computation**, *Latin American High Performance Computing Conference (CARLA 2016)*, Ciudad de México, México.
- 2016 **Parallel Implementation of the Computation of Disparity Maps on a GPU**, *7th International Supercomputing Conference in México (ISUM 2016)*, Puebla, México.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 180, Alc. Azcapotzalco, Ciudad de México, México 02200

☎ (+52) 55 5318 9000 ext 2351 • ☎ (+52) 55 5394 4534 • ✉ franz@azc.uam.mx

📄 academicos.azc.uam.mx/franz/

- 2015 **Grundy and Pseudo-Grundy Indices for Geometric Graphs**, *16th Spanish Meeting on Computational Geometry (EGC 2015)*, Barcelona, España.
- 2015 **Parallel Implementation of an Evolutionary Algorithm for Function Minimization on a GPGPU**, *6th International Supercomputing Conference in México (ISUM 2015)*, Ciudad de México, México.
- 2014 **A memetic algorithm for the multi-index assignment problem**, *10th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2014)*, Ixtapa, México.
- 2014 **Algorithms for the Subset Query Problem**, *10th International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2014)*, Ixtapa, México.
- 2013 **Tree-less Huffman Coding Algorithm for Embedded Systems**, *International Conference on Reconfigurable Computing and FPGAs (ReConFig 2013)*, Cancún, México.
- 2013 **Algorithms and heuristics for the multi-index assignment problem**, *1st French-Mexican Meeting on Industrial and Applied Mathematics*, Villahermosa, México.
- 2013 **Longest common subsequence algorithms for DNA alignment**, *1st French-Mexican Meeting on Industrial and Applied Mathematics*, Villahermosa, México.
- 2012 **The Erdős-Sós Conjecture for Geometric Graphs**, *28th European Workshop on Computational Geometry (EuroCG 2012)*, Asissi, Italia.
- 2010 **Huffman Coding Compression Unit for Embedded Systems**, *International Conference on Reconfigurable Computing and FPGAs (ReConFig 2010)*, Cancún, México.
- 2010 **Variants of the mixed postman problem solvable using linear programming**, *17th International Symposium on Mathematical Methods Applied to the Sciences (SIMMAC 2010)*, San Pedro, Costa Rica.
- 2009 **Every Four-Colorable Graph is Isomorphic to a Subgraph of the Visibility Graph of the Integer Lattice**, *21st Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 09)*, Vancouver, Canadá.
- 2009 **Approximation Algorithms for the Mixed Postman Problem with Restrictions on the Arcs**, *4th International Network Optimization Conference (INOC 2009)*, Pisa, Italia.
- 2007 **Feasibility of the Mixed Postman Problem with Restrictions on the Edges**, *4th European Conference on Combinatorics, Graph Theory and Applications (Eurocomb 2007)*, Sevilla, España.
- 2005 **The Windy Postman Problem on Series-Parallel Graphs**, *3rd European Conference on Combinatorics, Graph Theory and Applications (Eurocomb 2005)*, Berlin, Alemania.
- 2003 **Restricted Postman Problems on Mixed Graphs**, *18th International Symposium on Mathematical Programming (ISMP 2003)*, Copenhagen, Dinamarca.
- 2003 **A Restricted Postman Problem on Mixed Graphs**, *12th Ontario Combinatorics Workshop (OCW 2003)*, Ottawa, Canadá.

Docencia en posgrado

- 2018–2020 **5 cursos y seminarios**, *Departamento de Matemáticas*, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemania.
Vehicle Routing, Network Design, Master Seminar.
- 2012–ahora **18 cursos**, *Posgrado en Optimización*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
Teoría de gráficas, Programación entera, Programación lineal, Programación matemática, Optimización en redes, Laboratorio de optimización y Temas selectos de optimización.
- 1997–2010 **8 cursos**, *Maestría en Ciencias de la Computación*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
Análisis y diseño de algoritmos, Inteligencia artificial, Autómatas y lenguajes, Redes de computadoras, Técnicas de optimización, Teoría de la computación y Temas selectos de computación.

Docencia en licenciatura

- 2018–2020 **4 cursos y seminarios**, *Departamento de Matemáticas*, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemania.
Graph Routing, Bachelor Seminar.
- 1997–ahora **123 cursos**, *Licenciatura en Ingeniería en Computación*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
Algoritmos y estructuras de datos, Análisis y diseño de algoritmos, Complejidad computacional, Programación estructurada, Introducción a la computación, Almacenamiento y estructuras de archivos, Software de base, Compiladores, Temas selectos de computación y otros.
- Fall 2002 **Network Design**, *Licenciatura en Matemáticas*, University of Waterloo, Canadá.
- 1993–1997 **14 cursos**, *Licenciatura en Física y Matemáticas*, Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, México.
Álgebra I, Cálculo II, Ensamblador, Geometría analítica, Programación I, II y de sistemas.

Idiomas

Español **Lengua materna**
Inglés **Nivel alto**
Alemán **Nivel intermedio**

TOEFL
Goethe-Zertifikat B1