



Ph.D J. Rogelio Pérez-Buendía

July 29, 2020

CONACyT CIMAT - Mérida

SNI: C

Research Interest: *Arithmetic Geometry, Number Theory, Algebraic Geometry, Logarithmic Geometry, p -Adic Hodge Theory, p -Adic Geometry, p -adic Analysis, Cryptography, Mathematical Biology, Education.*

Current Employment

Since October 2016 **Researcher “Cátedra CONACyT”**, *Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT)*, Unidad Mérida, Mérida, Yucatán, México.
Research in Mathematics

Education

- 2014 **Ph.D Mathematics**, *Concordia University*, Montreal, Quebec, CA, GPA=4.12/4.3.
Thesis: A Crystalline Criterion for Good Reduction on Semi-stable $K3$ -Surfaces over a p -Adic Field.
- 2001 **Master on Science (Mathematics)**, *IMATE - UNAM*, México DF, GPA=10/10.
Thesis: Sobre los Modelos de Néron para Curvas Elípticas.
- 1999 **Bachelor on Mathematics**, *UNAM*, México DF, GPA=9.68/10.
Las Conjeturas de Weil para Hipersuperficies de Fermat. Sotero Prieto price 2001 given by the Mathematical Society of México.

Scientific Production

Publications

- 1 **Forest structure in epigenetic landscapes**, *Cortes-Poza, Y., Pérez-Buendía, J. R. Padilla-Longoria Pablo*, *Journal of Biosciences*, Submitted.
<https://arxiv.org/abs/1903.09386>
- 2 **A Kulikov-Type Classification Theorem for a One Parameter Family of $K3$ -Surfaces Over a P -adic Field and a Good Reduction Criterion**, *J.R. Pérez-Buendía*, *Annales Mathématiques de Québec*, <https://doi.org/10.1007/s40316-018-0110-9>.

CIMAT-Mérida at Parque Científico Tecnológico de Yucatán
Carretera Sierra Papacal-Chuburna Puerto, Km 5, C.P. 97302, Sierra Papacal, Yuc, México
☎ +52 (999) 688 53 27 Ext. 1314 • ✉ rogelio.perez@ciamat.mx
🌐 www.cimat.mx/rogelio.perez

- 4 **Logarithmic Kuga-Satake Abelian Variety**, *J. Rogelio Pérez Buendía*, Under preparation.
- 5 **The arithmetic of genetic regulatory trees**, *J.R. Pérez-Buendía, Cortés-Poza, Y.*, Under preparation.

PhD Thesis 2014

University Concordia University, Montreal, Canada
 Title *A Crystalline Criterion for Good Reduction on Semi-stable $K3$ -Surfaces over a p -Adic Field.*
 Supervisor Professor Ph.D Adrian Iovita, Concordia University.

Masters Thesis

University Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
 Title *Sobre los Modelos de Néron para Curvas Elípticas*
 Supervisor Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta, IMATE-UNAM
 Description In this work we explain the theory of Néron Models and calculate some explicit examples for the case of elliptic curves.

Bachelor Thesis

University Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
 Title *Las Conjeturas de Weil para Hipersuperficies de Fermat*
 Supervisor Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta, IMATE-UNAM
 Description In this thesis I work with solutions of equations over finite fields, and I calculate the Z -function for a special kind of varieties, verifying the Weil Conjectures.

Human Resources

Master Students

2020-**Alejandro Holman Pérez Ayala**, *Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato*, Master Thesis (Defense expected August 2020).
 Interpolación de funciones L p -ádicas

Undergraduate Students

2020-**Edgar Mosqueda Camacho**, *UADY-FMAT*, Polígonos de Newton p -ádicos y la racionalidad de la función zeta de una variedad algebraica sobre un campo finito, Undergraduate .
 Defense expected August 2020

Summer research progrma students

- 2018 **Ángel Moises Flores (UAN)**, *La ciencia del secreto: criptografía*, Verano DELFIN, CIMAT-Mérida.
- 2019 **Guadalupe Lizbeth Velasco Bolo (UNACH)**, *Monoides y Variedades Tóricas*, VERANO DELFIN, CIMAT-Mérida.
- 2019 **Keny Geovany Chin Parra (UADY)**, *Sucesiones espectrales y la cohomología de Grupos finitos*, Verano AMC, CIMAT-Mérida.

CIMAT-Mérida at Parque Científico Tecnológico de Yucatán
 Carretera Sierra Papacal-Chuburna Puerto, Km 5, C.P. 97302, Sierra Papacal, Yuc, México
 ☎ +52 (999) 688 53 27 Ext. 1314 • ✉ rogelio.perez@cimat.mx
 🌐 www.cimat.mx/rogelio.perez

2020 **Ernesto Antonio Reyes Rodriguez (FMAT-UG)**, *La geometría de los Monoides*, Verano AMC, CIMAT-Mérida.

Undergraduate Research Professional Mentoring

2019 **Keny Geovani Chin Parra**, *UADY-FMAT*, Mathematics, Caracterización de ecuaciones séxticas por su grupo de Galois.
9-Jan to 14-May

Thesis Committee/Examiner

Phd/Doctorate

2020 **Doctorate - examinar and Vocal**, *Student: Victor Nopal Coello*, Centro de Investigación en Matemáticas, Non-Archimedean Dynamics of Rational Functions.
January

Masters

2016 **Masters (Mathematics)-Examiner**, *Act. Julio Cesar Galindo López*, Facultad de Ciencias UNAM, La ley de Reciprocidad de Drienfeld.
March

2006 **Masters (Mathematics) - Examiner**, *Mat. Octavio Paniagua Taboada*, Facultad de Ciencias- UNAM, Formas modulares y conjetura local de Langlands para $GL(2)$.

Undegraduate

2018 **Mathematics - Examiner**, *Gustavo Humberto Vargas de los Santos*, Facultad de Matemáticas - UADY, La ecuación de Legendre en campos numéricos cuadráticos.
15 - August

2018 **Mathematics - Examiner**, *Arturo Javier Nic May*, Facultad de Matemáticas - UADY.
15-Agust

2004 **Mathematics - Examiner**, *Abraham Martín del Campo*, Facultad de Ciencias - UNAM, El teorema de Riemann-Roch.

Employment

Research Positions

2016– **Researcher (Cátedra CONACyT)**, *Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) - Mérida*, Mérida, Yucatán, México.

Postdoctoral Positions

2015–2016 **Postdoctoral Researcher**, *Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) - Guanajuato*, Guanajuato México.

2014–2015 **Visiting Postdoc**, *Instituto de Matemáticas - UNAM*, México DF.

Teaching Experience

2020 **Representaciones de Galois p -ádicas**, *Centro de Investigación en Matemáticas*, Guanajuato, Semestre Agosto-Diciembre.

- 2016-2020 **Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)**, Mérida, Yucatán, México, Undergraduate Mathematics, **Courses:** Algebraic Geometry, Commutative Algebra, Cryptography, Algebraic Number Theory, Introduction to Cryptography and Number Theory, Introduction to Arithmetic Geometry, Introduction to p -adic analysis .
- 2018 **Centro de Investigación en Matemáticas**, Guanajuato-Mérida, México, Graduate course, p -adic geometry: Berkovich Spaces.
- 2008-2014 **Concordia University**, Teacher, Montreal, QC, Canada, Algebra & Functions (Math 208 sec AA 2011), Fundamental Mathematics I (Math 208/2 sec A 2010), Differential & Integral Calculus I (Math 203/2 sec 01 2009), Differential & Integral Calculus I (Math 203/4 sec F 2009), Algebra & Functions (Math 206/2 sec B 2008). 33h and about 55 students per course.
- 2005-2006 **Universidad Anahuac del Norte - Facultad de Ingeniería**, Teacher, México-Huixquilucan, México, Cálculo Diferencial e Integral I (2006), Algebra Lineal (2006), Matemáticas Avanzadas para la Ingeniería (2006), Cálculo Diferencial e Integral I (2005), Algebra Lineal (2005). 48h and about 30 students per course.
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)**, Teacher, México DF, Algebra Lineal (Matemáticas III 2006), Álgebra para Ingenieros II (2005). About 30 students per course.
- Universidad Autónoma de México (UNAM) -Facultad de Ciencias**, México DF, Teacher, Variable Compleja I (2006), Algebra Lineal I (2006). Number Theory I (2005),. About 20 students per course
- 2001 **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Facultad de Ciencias**, Teacher, México DF, Matemáticas I (Mathematics for Biologist). About 30 students per course.

Teaching Assistant

- 2011-2013 **Concordia University**, *Mathematics & Statistics*, Montreal, QC, Canada, Grade 1 Tutor Leader: Math Help Centre, Differential and Integral Calculus I and II, Vector and Matrices..
- 1998-2004 **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Facultad de Ciencias**, Teacher Assistant (TA), Mathematics, Algebra Superior I (1998), Algebra Superior II (1999), Seminar: Algebra A (1999), Algebraic Geometry II (2000), Matemáticas I (2000), Seminar: Algebra B (2001).
- 1998-1999 **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Sociedad Matemática Mexicana (SMM)**, Trainer UNAM , International Mathematical Olympiad.

Other Academic Jobs

- 2010 **Concordia University**, *Mathematics & Statistics Graduate Student Association (MASGSA)*, Montreal, QC, Canada, Vice President - Activities. Organizing academic and non-academic activities for the graduate students.
- 2005 **Centro Universitario Cultural (CUC)**, México DF, French Teacher, All levels.

CIMAT-Mérida at Parque Científico Tecnológico de Yucatán
 Carretera Sierra Papacal-Chuburna Puerto, Km 5, C.P. 97302, Sierra Papacal, Yuc, México
 ☎ +52 (999) 688 53 27 Ext. 1314 • ✉ rogelio.perez@cimat.mx
 🌐 www.cimat.mx/rogelio.perez

- 2001-2004 **Completure**, *Paris, France*, TA for regularization courses, Bac level.
- 1998 **Facultad de Ciencias (UNAM) - Sociedad Matemática Mexicana (SMM)**, *México DF*, Elaboration of Academic Resources, International Mathematical Olympiad.
- [Research Stays](#)
- may-jun 2012 **Universita degli Studi di Padova**, *Mathematics*, Padua, Italy, Hosted by Prof. Bruno Chiarelotto & Prof. Adrian Iovita.
- 2006-2007 **McGill University**, *Mathematics*, Montreal, QC, Canada.
- 2001-2002 **Université Paris Sud XI**, *Mathematiques*, Orsay, France.

Awards & Scholarships

Awards

- 2001 **Mathematical Society of México (SMM)**, *Sotero Prieto's Award and Medal*, México, Best Mathematics Undergraduate Thesis 2001.

Scholarships

- 2010 **Fonds Québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT)**, *Québec government*, Bourses de doctorat en recherche, Bourses d'excellence pour étudiants étrangers (MELS).
Fellowship
- 2010 **Mathematics & Statistics Graduate Scholarship**, *Mathematics & Statistics Department*, Concordia University, Canada.
- 2009 **Power Corporation Graduate Fellowship Canada**, *Power Corporation of Canada*.
- 2008 **International Tuition Fee Remission Award Canada**, *Canada*, Concordia University.
- 1999 **Scholarship DGEP**, *Dirección General de Estudios de Posgrado UNAM*, México, Scholarship for graduate studies.
- 1998 **Scholarship TELMEX**, *Fundación TELMEX*, México.

Congress & Conferences

- 2020 **Verano CIMAT-Mérida**, *Course: Galois Groups and Fundamental Groups: A point of view of Arithmetic Geometry*, CIMAT-Mérida, 13-17 Jul.
online
- November 2019 **"Meeting de Biología Matemática y Métodos p -ádicos 2019"**, *Introduction to p -adic methods in Biology*, CIMAT Unidad Mérida, Speaker and Organizer.
Mathematical Biology, Arithmetic
- "Métodos p -ádicos en Teoría de Hodge II"**, *Chomologías p -ádicas I y II*, CIMAT-Mérida, Yucatán, México, Organizer, Speaker.
Algebraic Geometry, Arithmetic

CIMAT-Mérida at Parque Científico Tecnológico de Yucatán
Carretera Sierra Papacal-Chuburna Puerto, Km 5, C.P. 97302, Sierra Papacal, Yuc, México
☎ +52 (999) 688 53 27 Ext. 1314 • ✉ rogelio.perez@cimat.mx
🌐 www.cimat.mx/rogelio.perez

- October 2019 **BIRS-CMO 19w5210 Modularity and Moduli Spaces**, Casa Matemática Oaxaca, Oaxaca, México, Attender.
Arithmetic Geometry
- November 2018 **“Métodos p -ádicos en Teoría de Hodge”**, CIMAT Unidad Mérida, Yucatán, México, Organizer.
Algebraic Geometry and Arithmetic
- September 2018 **BIRS-CMO 18w5053 Special Values of Automorphic L-functions and Associated p -adic L-Functions**, Casa Matemática Oaxaca, Oaxaca, México, Attender.
Arithmetic Geometry
- October 2018 **Congress: Sociedad Matemática Mexicana, Una invitación a la teoría p -ádica de Hodge y a las representaciones de Galois p -ádicas**, Universidad Autónoma de Tabasco (UJAT), Speaker.
Algebraic Geometry
- Congress: Sociedad Matemática Mexicana, Log-variedad abeliana de Kuga-Satake**, Universidad Autónoma de Tabasco (UJAT), Speaker.
Number Theory
- November 2017 **BIRS-CMO 17w5081, Workshop on Arithmetic and Complex Dynamics**, Casa Matemática Oaxaca, Oaxaca México, Attender.
Arithmetic, Dynamics
- October 2017 **Congress: Sociedad Matemática Mexicana**, Organizer Session of Algebraic Geometry, UNAM-CDMX, México.
Algebraic Geometry
- August 2017 **3th Congress Pacific Rim Mathematical Association (PRIMA), A one parameter family of $K3$ -surfaces and a monodromy criterion for good reduction over a p -adic field**, CMO-Oaxaca, México, Speaker.
Algebraic Geometry
- October 2016 **Congress: Sociedad Matemática Mexicana, ¿Por qué y para qué estudiar cohomología de De Rham p -ádica y su versión Logarítmica**, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Speaker.
Algebraic Geometry
- October 2016 **Congress: Sociedad Matemática Mexicana, Invitación a la Geometría Aritmética vía las Conjeturas de Weil**, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Speaker.
Number Theory
- May 2015 **Meeting of Algebraic Geometry, course on Scheme Theory**, CIMAT-Guanajuato, Speaker.
Seminar: Algebraic Geometry CIMAT, La variedad abeliana de Kuga-Satake asociada a una superficie $K3$ sobre un campo p -ádico, Centro de Investigación en Matemáticas - Guanajuato, Guanajuato, México.
Speaker
- September 2014 **Tercer Meeting Conjunto de la Real Sociedad Matemática Española y la Sociedad Matemática Mexicana, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México**, Algunas observaciones acerca de una familia de superficies $K3$ con reducción semiestable sobre un campo p -ádico.
Speaker: Algebraic Geometry

- November 2014 **Seminar: Geometría Algebraica Sevin Recillas**, *Un criterio cristalino para la buena reducción de una superficie $K3$* , CIMAT-Guanajuato México, Speaker.
Number Theory
- 18–23 February 2013 **Arithmetic, Cycles, Motives and Algebraic Geometry**, *Instituto de Matemáticas, UNAM*, México DF, Talk: A Crystalline Criterion for Good Reduction on Semi-stable $K3$ -Surfaces over a p -Adic Field.
- 16–25 August, 2011 **Workshop on Arithmetic and Geometry of $K3$ -surfaces and Calabi-Yau three folds**, *University of Toronto — Fields Institute*, Toronto, Canada.
- 15 Jun–10 July 2009 **The CMI Summer School on Galois Representations**, *CLAY–Mathematical Institute & Hawaii University*, Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii.
- 1-5 jun 2008 **Second Canada-France Congress**, *Université du Québec à Montréal*, Montreal, QC, Canada.
- 5–9 July 2004 **Eight International Conference in p -adic Analysis**, *Université Blaise Pascal*, Clermont—Ferrand, France.
- 1999 **Workshop in Gröbner Basis**, *Centro de Investigaciones Matemáticas (CIMAT)*, Guanajuato, México.
- April 1998 **Segundo Meeting de Geometría Diferencial**, *Instituto de Matemáticas—UNAM*, Morelia, Michuacán, México.
- Summer 2008 **VII Verano de la Investigación Científica**, *Casa Mexicana de las Ciencias*, Veracruz, México, Talk: La función Z en Number Theory.
- April 2008 **Congress: Sociedad Matemática Mexicana**, *Universidad de Sonora*, Sonora, México, Talk: Cuadrados Mágicos.
- 2008 **III Jornada Estudiantil de Matemáticas**, *CCH-SUR UNAM*, México DF, Talk: Te Reto.

Languages

Spanish **Native language**
 English **Advanced**
 French **Advanced**

Fluent: Studies in English
Fluent: Studies in French