

# CURRICULUM VITAE

María Isabel HERRERO

## Información personal

Teléfono: (+54) 11-6558-5412

Fecha Nacimiento: 15 de Octubre de 1981;  
Buenos Aires, Argentina

Argentina

E-mail: [iherrero@dm.uba.ar](mailto:iherrero@dm.uba.ar) (laboral),  
[isa.star@gmail.com](mailto:isa.star@gmail.com) (personal).

Homepage: <http://mate.dm.uba.ar/~iherrero/>



## Área de investigación

Algebra Computacional, Geometría Tropical.

## Educación

- 2007 - 2013 **Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Matemáticas**, Argentina, 29 de Abril de 2013.  
*Sistemas de Ecuaciones Polinomiales Ralas: Aspectos Teóricos y Algoritmos.*  
Directora de Tesis: Gabriela Jeronimo. Director asistente de Tesis: Juan Sabia.  
<http://cms.dm.uba.ar/academico/carreras/doctorado/2013/tesisHerrero.pdf>
- 2000 - 2007 **Licenciada en Ciencias Matemáticas**, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, **Universidad de Buenos Aires**, Argentina, 26 de Marzo de 2007.  
*Sobre la cantidad de soluciones de sistemas de ecuaciones polinomiales ralas.*  
Director de Tesis: Juan Sabia. Co-Directora: Gabriela Jeronimo. Promedio 9,29.  
<http://cms.dm.uba.ar/academico/carreras/licenciatura/tesis/herrero.pdf>

## Experiencia docente

- 03/21 - **Profesora Invitada, con Dedicación Parcial, Departamento de Matemática y Estadística, Universidad Torcuato Di Tella**, Argentina. *Materia Álgebra para computación* dictada a partir del primer cuatrimestre 2021.
- 03/12 - **Jefa de Trabajos Prácticos Regular**, Departamento de Matemática, **FCEN, Universidad de Buenos Aires**, Argentina. Con Dedicación **Parcial** de marzo 2012 a febrero 2017, Dedicación **Exclusiva** desde marzo 2017 a febrero 2023 y Dedicación Parcial nuevamente de marzo 2023 al presente. Cargo obtenido por concurso.  
*Se actuó en el cargo en las materias Álgebra I, Álgebra Lineal, Álgebra III, Matemática 2 (física), Matemática I (biología), Elementos de Cálculo Numérico (biología), Análisis Matemático I (biología). También se actuó en el cargo como Coordinadora de Álgebra I en el segundo cuatrimestre 2022.*

- 03/17 - 07/18 **Profesora Adjunta**, con Dedicación **Parcial**, **Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias**, **Pontificia Universidad Católica Argentina**, Argentina. *Materia Matemática Discreta* dictada solo los primeros cuatrimestres.
- 03/08–03/14  
03/16–07/16 **Ayudante de Primera**, Departamento de Matemática, **FCEN**, **Universidad de Buenos Aires**, Argentina. Cargo **Interino** con Dedicación **Parcial** de marzo 2008 a febrero 2009, **Regular** con Dedicación **Parcial** de marzo 2009 a febrero 2012, **Interino** con Dedicación **Exclusiva** de marzo 2012 a marzo 2014, y **Regular** con Dedicación **Parcial** de marzo 2016 a julio 2016. Cargo obtenido por concurso.
- Se actuó en el cargo en las materias Álgebra I, Álgebra Lineal, Elementos de Cálculo Numérico (biología).*
- 03/05–06/06  
03/07–02/08 **Ayudante de Segunda**, Departamento de Matemática, **FCEN**, **Universidad de Buenos Aires**, Argentina. Cargo obtenido por concurso.
- Se actuó en el cargo en las materias Álgebra I, Análisis II (Computación), Matemática 2 (Física), Elementos de Cálculo Numérico (Biología).*
- 03/06 - 02/07 **Ayudante de Segunda**, Departamento de Matemática, **CBC** (Materia *Matemática (51)*), **Universidad de Buenos Aires**, Argentina. Cargo obtenido por concurso.
- 04/04 - 12/05 **Profesora de Computación** en la **Escuela Primaria N°4 del Distrito Escolar N°18**, Capital Federal, Argentina.

## Experiencia Profesional

- 2016 - 2023 **Investigadora Asistente** en la **Carrera del Investigador Científico y Tecnológico - CONICET**, Argentina. Lugar de trabajo: IMAS, FCEN, UBA.
- 2014 - 2016 **Beca Postdoctoral, CONICET** - Argentina.  
Tema de investigación: *Sistemas polinomiales ralos y tropicalización de variedades singulares*. Directora: Alicia Dickenstein Co-Directora: Gabriela Jeronimo.
- 2014 **Beca de Investigación, Simons Institute for the theory of computing, Universidad de Berkeley** Programa: *Algorithms and Complexity in Algebraic Geometry*, California, USA.
- 2007 - 2012 **Becas de Posgrado Tipo I y Tipo II, CONICET** - Argentina.  
Tema de Investigación: *Sistemas de Ecuaciones Polinomiales Ralos: Aspectos Teóricos y Algoritmos*. Directores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia.
- 2006 - 2007 **Beca Estímulo de Investigación, Universidad de Buenos Aires** - Argentina.  
Tema de Investigación: *El Teorema de Bernstein y Aplicaciones*. Director: Juan Sabia.

## Publicaciones

### Artículos publicados y/o aceptados para publicación

- A. Dickenstein, M. I. Herrero, B. Mourrain *Curve valuations and mixed volumes in the implicitization of rational varieties*. Journal of Algebra 612 (2022), pp. 691–721.
- M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *On degree bounds for the sparse Nullstellensatz*. Journal of Algebra 534 (2019), pp. 531–544.

M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *On the multiplicity of isolated roots of sparse polynomial systems*. Discrete & Computational Geometry 62 (2019), pp. 788–812.

A. Dickenstein, M. I. Herrero, L. Tabera: *Arithmetics and combinatorics of tropical Severi varieties of univariate polynomials*. Israel J. Math 221 (2017), pp. 741–777.

M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *Puiseux expansions and non-isolated points in algebraic varieties*. Communications in Algebra 44 (2016), no. 5, pp. 2100-2109.

M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *Elimination for generic sparse polynomial systems*. Discrete & Computational Geometry 51 (2014), no. 3, pp. 578-599.

M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *Affine solution sets of sparse polynomial systems*. Journal of Symbolic Computation 51 (2013), pp. 34-54.

M. I. Herrero, G. Jeronimo, J. Sabia: *Computing isolated roots of sparse polynomial systems in affine space*. Theoretical Computer Science 411 (2010), no. 44-46, pp. 3894-3904.

## Actividades académicas de extensión

2019 - 2021 Expositora a cargo de la **charla informativa de la carrera de Ciencias Matemáticas** organizada por la Dirección de Orientación Vocacional de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, ediciones **octubre 2021, septiembre 2021, noviembre 2020, septiembre 2020 y octubre 2019**.

2016 y 2019 Colaboradora en la **Noche de los museos, ediciones 2019 y 2016** para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, organizado por el ministerio de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

2009 - 2021 Colaboradora en las Ediciones anuales **2021, 2019, 2018, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 y 2009** de la **Semana de la matemática**, organizada por el Departamento de Matemática, FCEN, Universidad de Buenos Aires, Argentina. En el caso de 2021, se dictó virtualmente (con un segundo expositor) el Taller de Matemagia.

2017 Conferencista en la Edición anual **2017** de la **Semana de la matemática**, organizada por el Departamento de Matemática, FCEN, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2014 Colaboradora en el **Festival de matemática 2014**, organizado por el Departamento de Matemática, CBC, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2009 Colaboradora en la Primera Edición del **Festival de matemática MatBaires**, organizado por el ministerio de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

2006 Colaboradora en las **IV Jornadas de matemática para nivel polimodal**, organizadas por la ciudad de San Nicolás, Argentina.

## Presentaciones en congresos, simposios, conferencias, etc

2021 **Seminario del Departamento de Matemática y Estadística, Universidad Torcuato Di Tella**, CABA (virtual), Argentina. Charla Invitada: *Geometría tropical y un resultado de implicación* (coautores: Alicia Dickenstein, Bernard Mourrain).

- 2019 **IX Encuentro Nacional de Álgebra**, La Falda, Argentina.  
Comunicación: *Implicitación de variedades racionales dadas por polinomios con soportes prefijados* (coautores: Alicia Dickenstein, Bernard Mourrain).
- 2018 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, La Plata, Argentina.  
Comunicación: *Teorema de los ceros de Hilbert efectivo para polinomios racionales* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2017 **Primer Encuentro Conjunto de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Unión Matemática Argentina (UMA)**, Buenos Aires, Argentina. Comunicación: *Implicitación de variedades racionales desde un enfoque tropical* (coautores: Alicia Dickenstein, Bernard Mourrain).
- 2017 **XXII Coloquio Latinoamericano de Álgebra**, Quito, Ecuador.  
Comunicación invitada: *Tropical Severi varieties of univariate polynomials* (coautores: Alicia Dickenstein, Luis Tabera).
- 2015 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Santa Fe, Argentina.  
Comunicación: *Tropicalización de variedades de Severi dadas por polinomios univariados* (coautores: Alicia Dickenstein, Luis Tabera).
- 2015 **SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry - AG15**, Daejeon, Corea del Sur. Conferencia invitada: *Algorithms for solving sparse polynomial systems* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2015 **II Latin American School of Algebraic Geometry and Applications - ELGA II**, Cabo Frio, Brasil. Comunicación: *Tropicalization of singular varieties* (coautores: Alicia Dickenstein, Luis Tabera).
- 2014 **Workshop on Solving polynomial equations**, Berkeley, California, USA.  
Conferencia: *Characterization of the Affine Solutions of Sparse Polynomial Systems* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2014 **Seminarios del Programa Algorithms and complexity in algebraic geometry**, Berkeley, California, USA.  
Conferencia invitada: *Projection of varieties defined by generic sparse polynomial systems* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).  
Conferencia invitada: *Tropicalization of Severi varieties in the line* (coautores: Alicia Dickenstein, Luis Tabera).
- 2014 **Computational Algebraic Geometry Seminar**, Berkeley, California, USA.  
Conferencia invitada: *Tropicalization of Severi varieties* (coautores: Alicia Dickenstein, Luis Tabera).
- 2013 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Rosario, Argentina.  
Comunicación: *Cálculo de proyecciones para sistemas de ecuaciones polinomiales racionales genéricas* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2012 **XXII Encuentro Rioplatense de Álgebra y Geometría**, Buenos Aires, Argentina. Conferencia Invitada: *Resolución de sistemas de ecuaciones polinomiales racionales* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2011 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Tucumán, Argentina.  
Comunicación: *Resolución algorítmica de sistemas polinomiales racionales genéricos* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).

- 2010 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Tandil, Argentina.  
Comunicación: *Una descripción de las soluciones aisladas de sistemas polinomiales ralos no genéricos* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2010 **V Encuentro Nacional de Álgebra** (eENA5), La Falda, Argentina.  
Comunicación: *Un algoritmo simbólico para la resolución de sistemas ralos en el espacio afín* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2009 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Mar del Plata, Argentina.  
Comunicación: *Soluciones aisladas de sistemas ralos* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2009 **III Congreso Latinoamericano de Matemáticos**, Santiago de Chile, Chile.  
Presentación de Poster: *Cálculo de las soluciones aisladas de sistemas ralos en el espacio afín* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).
- 2007 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Córdoba, Argentina.  
Comunicación: *Sobre la cantidad de soluciones de sistemas de ecuaciones polinomiales ralas* (coautores: Gabriela Jeronimo, Juan Sabia).

## Asistencia a congresos, simposios, conferencias, etc

- 2021 **TeresaFest - Symbolic and Numerical Algorithms in Algebraic Geometry**, conferencia virtual en honor de Teresa Krick.
- 2021 **VirtUMA2021 - Reunión anual de la UMA**, conferencia virtual.
- 2021 **CLAM2021 - Congreso latinoamericano de matemáticos**, conferencia virtual.
- 2021 **MCA2021 - Mathematical Congress of the Americas**, conferencia virtual.
- 2021 **MEGA2021 - Effective Methods in Algebraic Geometry**, conferencia virtual.
- 2020 **VirtUMA2020 - Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, conferencia virtual.
- 2020 **32nd International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics**, conferencia virtual.
- 2016 **Computational Algebra, Algebraic Geometry and Applications**, Buenos Aires, Argentina.
- 2016 **CIMPA-ICTP Research School Toric methods in geometry, arithmetics, and dynamics**, Santiago de Chile, Chile.
- 2014 **Algebraic Geometry Boot Camp**, Algorithms and Complexity in Algebraic Geometry Program, Simons Institute for the theory of computing, Berkeley, CA, USA.
- 2014 **Geometric Complexity Theory**, Algorithms and Complexity in Algebraic Geometry Program, Simons Institute for the theory of computing, Berkeley, CA, USA.
- 2014 **Tensors in Computer Science and Geometry**, Algorithms and Complexity in Algebraic Geometry Program, Simons Institute for the theory of computing, Berkeley, CA, USA.
- 2014 **Symbolic and Numerical Methods for Tensors and Representation Theory**, Algorithms and Complexity in Algebraic Geometry Program, Simons Institute for the theory of computing, Berkeley, CA, USA.

- 2011 **I Escuela Latinoamericana de Geometría Algebraica y Aplicaciones**, Buenos Aires, Argentina y Córdoba, Argentina.
- 2008 **Workshop at The Summer School and Conference: Mathematics, Algorithms and Proof**, ICTP, Trieste, Italia.
- 2006 **XVI Encuentro Rioplatense de Álgebra y Geometría Algebraica**, Buenos Aires, Argentina.
- 2006 **III Encuentro Nacional de Álgebra (elENA3)**, Vaquerías, Argentina.
- 2005 **Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina**, Salta, Argentina.
- 2004 **II Encuentro Nacional de Álgebra (elENA2)**, Vaquerías, Argentina.

## Otros

- 2020 - 2021 **Secretaria local de la Unión Matemática Argentina por CABA**. Rol obtenido por elecciones para el período enero 2020 - diciembre 2021.
- 2019 - 2021 **Consejera de estudios de alumnos de matemática para las Becas Sadosky de FCEN, UBA**. Consejera (suplente) de un becario de junio a diciembre de 2019, y consejera de otro becario de septiembre 2019 a octubre 2021.
- 2020 **Miembro del Jurado de la selección interina** para proveer **1 cargo de Ayudantes de primera con dedicación parcial en el Departamento de Matemática de FCEN, UBA**, octubre 2020.
- 2017 **Miembro del Jurado del concurso regular** para proveer **cargos de Ayudantes de segunda en el Departamento de Matemática de FCEN, UBA** para el período marzo 2018 - febrero 2019.
- 2007 - **Miembro de la Unión Matemática Argentina** desde 2007.
- 2017 - **Categoría 3 de Investigador** - Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.