

Jorge Duque

Curriculum Vitae

Universidad de Chile, Campus Juan Gómez Millas
Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile
ZIP code 7800003
✉ jorge.duque@udea.edu.co
📄 [georgyduque.github.io](https://github.com/georgyduque)
Colombian Citizenship

Employment

04/2022 - 04/2025 **Postdoctoral position**, *Universidad de Chile*, Departamento de Matemáticas, Santiago de Chile, Chile.
Sponsored by Robert Auffarth.

Education

03/2017 - 04/2021 **Ph.D. in Mathematics**, *Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)*, Rio de Janeiro, Brazil.
Thesis: *Hodge cycles and Gauss' hypergeometric function*.
Advisor: Hossein Movasati.

03/2015 - 02/2017 **M.Sc. in Mathematics**, *Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)*, Rio de Janeiro, Brazil.

03/2007 - 11/2014 **B.Sc. in Mathematics**, *Universidad de Antioquia*, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Medellín, Colombia.

Articles

2022 **On fake linear cycles inside Fermat varieties**. Joint Roberto Villaflor. *arXiv:2112.14818*.
To appear in Algebra & Number Theory.

2022 **Periods of Hodge cycles and special values of the Gauss' hypergeometric function**.
Journal of Number Theory. Vol 238, Pages 221-252. 2022

Research Visits

24/07/2023 - **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)**. Rio de Janeiro, Brazil. Visiting Prof.
01/09/2023 Hossein Movasati.

12/12/2022 - **Universidad de Antioquia, Department of Mathematics**. Medellín, Colombia. Visiting
22/12/2022 Prof. Pedro Hernandez Rizzo.

08/10/2019 - **University of Bayreuth, Department of Mathematics**. Bayreuth, Germany. Visiting
12/11/2019 Prof. Michael Dettweiler and Prof. Stefan Reiter.

Talks

2023 **GADEPs focused conference III: Noether-Lefschetz and Hodge loci**, *IMPA*. Rio de Janeiro, Brazil.
Components of Hodge loci of minimal codimension

2023 **Instituto de Matemáticas, Universidad de Antioquia**. Medellín, Colombia, *Seminario de Algebra, Geometría y topología, SAGT*. Sesión extraordinaria.
Ciclos de Hodge y grupo de monodromía

2023 **Santiago Number Theory and Algebra Seminar, SANTAS**. Santiago, Chile.
Acerca de una conjetura de Movasati: ¿Puede la dimensión del tangente del locus de Hodge local caracterizar los ciclos lineales?

2023 **XXXV Jornada de Matemática de la Zona Sur**. Universidad de Concepción. Concepción, Chile, Sesión temática: Geometría.
About a Movasati's conjecture: A counterexample to the Hodge conjecture?

2022 **Instituto de Matemáticas, Universidad de Antioquia**. Medellín, Colombia, *Encuentro de Egresados*.
Locus de Hodge y sus componentes

2022 **XC Encuentro Anual de la Sociedad Matemática de Chile, Somachi2022**. Punta de Tralca, Chile, Sesión temática: Algebra, Geometría y Teoría de Números.
Ciclos lineales falsos en variedades de Fermat

- 2022 **Departamento de Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile, Seminario de estudiantes.**
La conjetura de Hodge
- 2022 **Departamento de Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile, Coloquio las palmeras.**
Algebraic periods of perturbations of a Fermat variety
- 2022 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro, Brazil, GADEPs seminar: Geometry, Arithmetic and Differential equations of Periods.**
On fake linear cycles inside Fermat varieties
- 2022 **Departamento de Matemática y Estadística, Universidad de la Frontera. Temuco, Chile, Cruz del Sur seminary.**
Generic Hodge cycles of perturbations of a Fermat variety
- 2021 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro, Brazil, Student Algebraic Seminar at IMPA.**
Hodge locus
- 2021 **Instituto de Matemáticas, Universidad de Antioquia. Medellin, Colombia, Seminario Institucional.**
An informal talk about the Hodge conjecture
- 2021 **Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, Brazil, Arxiv club seminar.**
Periods of Hodge cycles of perturbations of a Fermat variety
- 2020 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro, Brazil, GADEPs seminar: Geometry, Arithmetic and Differential equations of Periods.**
Hodge cycles and Gauss hypergeometric function
- 2019 **Instituto de Matemáticas, Universidad de Antioquia. Medellin, Colombia, Seminario Institucional.**
Periods of Hodge cycles and special values of Hypergeometric function
- 2019 **Mathematisches Institut, Bayreuth University. Bayreuth, Germany, Oberseminar on Arithmetische Geometrie.**
Periods of Hodge cycles and special values of Hypergeometric function
- 2019 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro, Brazil, Calabi-Yau variety seminar.**
Abelian subvariety theorem
- 2019 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Rio de Janeiro, Brazil, Calabi-Yau variety seminar.**
Hodge cycles on a perturbation of a Fermat variety

Conferences and Research Schools Attended

- 2023 **XXXV Jornada de Matemática de la Zona Sur.** Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- 2023 **AGREGA 2, Agrupando Equipos de Geometría Algebraica.** Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.
- 2023 **15th ALGA (Commutative Algebra and Algebraic Geometry).** IMPA, Río de Janeiro, Brazil.
- 2022 **XC Encuentro Anual de la Sociedad Matemática de Chile, Somachi2022.** Punta de Tralca, Chile.
- 2022 **Workshop $3\frac{1}{2}$. Geometry at the Frontier.** Pucón, Chile.
- 2018 **International Congress of Mathematicians (ICM 2018).** Rio de Janeiro, Brazil.
- 2018 **CIMPA-ICTP-FAMAF. School: AGRA III.** Córdoba, Argentina.
- 2014 **ECCO 2014.** Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- 2013 **XIX Colombian Congress of Mathematics.** Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia.
- 2012 **ALTENCOA 5.** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia.

Grants

2022 - 2025 **Fondecyt ANID Postdoctoral Position**, *Periods in Fermat varieties and their intermediate Jacobians*. Principal researcher: **Jorge Duque**. Sponsoring Researcher: Robert Auffarth. No. 3220631.

Awards and Scholarships

2017 - 2021 **Ph.D. Scholarship**. CNPq - Brazil (National Council for Scientific and Technological Development).

2015 - 2017 **M.Sc. Scholarship**. CNPq - Brazil (National Council for Scientific and Technological Development).

Teaching

Ph.D. course **Hodge Theory**, 2023-1, Santiago de Chile.

Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Ph.D. and M.Sc minicourse **A look at the Hodge conjecture and related problems**, 2022-1, Medellín. Instituto de Matemáticas. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Euclidean Geometry**, 2022-1, Medellín.

Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Integral Calculus**, 2022-1, Medellín.

Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Number theory**, 2021-2, Medellín.

Instituto de Matemáticas. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Multivariable Calculus**, 2021-2, Medellín.

Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Euclidean Geometry**, 2021-2, Medellín.

Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia (UdeA).

B.Sc. Course **Multivariable Calculus**, 2021-1, Medellín.

Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Universidad de Antioquia (UdeA).

Teaching Assistance

2021 **Topics of Modular Forms and Elliptic Curves**, Professors Roberto Villaflor and Hossein Movasati, Summer 2021.

Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)

2019 **Real Analysis**, Professor Carlos Gustavo Moreira, Summer 2019.

Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)

Languages

Spanish Native

Portuguese Proficient

English Proficient