

# 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](mailto:jorge.duque@udea.edu.co)  
📄 [georgyduque.github.io](https://georgyduque.github.io)  
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

- 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 **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: Álgebra, 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, Rio 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.

## 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