

# 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://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

- 2023 **On fake linear cycles inside Fermat varieties**. Joint Roberto Villaflor. *Algebra & Number Theory*. Vol 17, No. 10, Pages 1847-1865. 2023.
- 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

13/11/2023 - 02/12/2023 **Università degli Studi di Padova (Unipd)**, Padova, Italy. Visiting Prof. Remke Kloosterman.

23/07/2023 - 01/09/2023 **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)**. Rio de Janeiro, Brazil. Visiting Prof. Hossein Movasati.

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

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

### Talks

- 2023 **XCI Encuentro Anual de la Sociedad Matemática de Chile, Somachi2023**. Facultad de ciencias, Universidad de Chile. Santiago, Chile. *Sesión temática: Geometría. Join de Ciclos Algebraicos*
- 2023 **Seminar: Algebraic Geometry and Number theory in Padova**, *Università degli Studi di Padova (Unipd)*, Padova, Italy. *Unveiling Fake Algebraic Cycles*
- 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. Medellin, 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 seminar.*  
*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 **XCI Encuentro Anual de la Sociedad Matemática de Chile, Somachi2023.** Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- 2023 **8th Iberoamerican Congress on Geometry.** Research Center Geometry at the Frontier, Universidad de la Frontera. Pucón, Chile.
- 2023 **IberoSing International Workshop 2023: Mirror symmetry & Hodge ideals**, *Universidad de Granada. Granada, Spain.*  
At this event, I presented a poster entitled: *Hodge cycles inside Klein varieties.*

- 2023 **GADEPs focused conference III: Noether-Lefschetz and Hodge loci.** IMPA. Rio de Janeiro, Brazil.
- 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.** Universidad de la Frontera. 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 **Integral Calculus, 2022-1**, Medellín.  
Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Universidad de Antioquia (UdeA).
- B.Sc. Course **Euclidean Geometry, 2022-1, 2021-2**, Medellín.  
Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia (UdeA).
- B.Sc. Course **Multivariable Calculus, 2021-2**, Medellín.  
Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia (UdeA).
- B.Sc. Course **Number theory, 2021-2**, Medellín.  
Instituto de Matemáticas. Universidad de Antioquia (UdeA).
- B.Sc. Course **Multivariable Calculus, 2021-1**, 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