

Curriculum Vitæ

Alejandro Díaz-Caro

Instituto de Ciencias de la Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires
Pabellón 1, Ciudad Universitaria
C1428EGA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Departamento de Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352
B1876BXD Bernal, Buenos Aires, Argentina

+54 11 5285-7631 • adiazcaro@icc.fcen.uba.ar • <http://staff.dc.uba.ar/adiazcaro>

1. Cargos luego del doctorado

- 01.11.2020 – . . .
Investigador Adjunto
Institución: CONICET (Argentina)
Afiliado al Instituto de Ciencias de la Computación (Universidad de Buenos Aires).
- 01.07.2016 – 01.11.2020
Investigador Asistente
Institución: CONICET (Argentina)
Afiliado al Instituto de Ciencias de la Computación (Universidad de Buenos Aires), desde abril de 2018.
- 01.08.2014 – . . .
Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva
Institución: Universidad Nacional de Quilmes (Bernal, Buenos Aires, Argentina)
- 12.01.2016 – 11.07.2016
Profesor invitado por medio del programa WWS
Institution: Università degli Studi di Torino (Turín, Italia)
- 01.10.2012 – 31.08.2014
ATER “Attaché temporaire d’enseignement et de recherche”
Cargo de docencia e investigación (eq. jefe de trabajos prácticos interino con dedicación exclusiva).
Docencia: Université Paris-Ouest Nanterre La Défense (Nanterre, Francia)
Investigación: INRIA-Paris Rocquencourt (París, Francia)
- 01.10.2011 – 30.09.2012
Investigador Postdoctoral
Institución principal: Université Paris 13 (Villetaneuse, Francia)
Institución secundaria: Inria Paris-Rocquencourt
Laboratorio de afiliación: Laboratoire d’Informatique de Paris-Nord
Financiación: Consorcio DIGITEO de la Région Île-de-France a través del proyecto 2011-070D “ALAL”
Responsables: Michele Pagani (Université Paris 13) y Gilles Dowek (Inria)

2. Formación Académica

- **Doctor en Ciencias de la Computación**
Institución: Université de Grenoble (Grenoble, Francia)
Laboratorio de afiliación: Laboratoire d’Informatique de Grenoble, Francia
Fecha de obtención del diploma: 23/Sep/2011
Tesis: Du typage vectoriel
Financiación: Allocation Ministérielle de Recherche (Obtenida por concurso nacional)
Director: Pablo Arrighi – Co-director: Frédéric Prost

- **Licenciado en Ciencias de la Computación**
 Institución: Universidad Nacional de Rosario, Argentina
 Fecha de obtención del diploma: 21/Dic/2007
 Tesis: Agregando medición al cálculo de van Tonder
 Directores: Manuel Gadella y Pablo E. Martínez-López

3. Publicaciones

Publicaciones internacionales con referato

- [DCD21a] Alejandro Díaz-Caro and Gilles Dowek. A new connective in natural deduction, and its application to quantum computing. En *18th International Colloquium on Theoretical Aspects of Computing*, (editado por Antonio Cerone y Peter Ölveczky), *Lecture Notes in Computer Science* (En prensa), 2021.
- [SDCM⁺21] Cristian F. Sottile, Alejandro Díaz-Caro y Pablo E. Martínez López. Polymorphic System I. En *ACM Proceedings of IFL'20: Symposium on the implementation and application of functional programming languages*, ACM Digital Library. (En prensa). 2021.
- [DCM20] Alejandro Díaz-Caro y Octavio Malherbe. A categorical construction for the computational definition of vector spaces. En *Applied Categorical Structures* 28(5):807–844, Springer, 2020.
- [ADC20] Beniamino Accattoli y Alejandro Díaz-Caro. Functional Pearl: The Distributive λ -Calculus. En *15th International Symposium on Functional and Logic Programming*, (editado por Keisuke Nakano y Konstantinos Sagonas), tomo 12073 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 33–49. Springer, Cham, 2020.
- [DCDR19] Alejandro Díaz-Caro, Gilles Dowek y Juan Pablo Rinaldi. Two linearities for quantum computing in the lambda calculus. *BioSystems* 186:104012 (Special Issue sobre *Theory and Practice of Natural Computing*), 2019.
- [DCD19] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. Proof Normalisation in a Logic Identifying Isomorphic Propositions. En *4th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction*, (editado por Herman Geuvers), tomo 131 de *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, artículo 14. Schloss Dagstuhl–Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2019.
- [DCGM⁺19] Alejandro Díaz-Caro, Mauricio Guillermo, Alexandre Miquel y Benoît Valiron. Realisability in the Unitary Sphere. En *34th Annual ACM/IEEE Symposium on Logic in Computer Science*, págs. 1–13, 2019.
- [DCV18] Alejandro Díaz-Caro y Marcos Villagra. Classically time-controlled quantum automata. En *Theory and Practice of Natural Computing*, (editado por Carlos Martín-Vide, Michael O’Neill, y Miguel A. Vega-Rodríguez), tomo 11324 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 266–278. Springer, Cham, 2018.
- [DCM18] Alejandro Díaz-Caro y Octavio Malherbe. A concrete categorical semantics for Lambda-S. En *13th Workshop on Logical and Semantic Frameworks with Applications*, (editado por Beniamino Accattoli y Carlos Olarte), tomo 344 de *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, págs. 83–100. Elsevier, 2019.
- [DCD17] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. Typing quantum superpositions and measurement. En *Theory and Practice of Natural Computing*, (editado por Carlos Martín-Vide, Roman Neruda, y Miguel A. Vega-Rodríguez), tomo 10687 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 281–293. Springer, Cham, 2017.
- [DC17] Alejandro Díaz-Caro. A lambda calculus for density matrices with classical and probabilistic controls. En *Programming Languages and Systems*, (editado por Bor-Yuh E. Chang), tomo 10695 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 448–467. Springer, Cham, 2017.

- [DCM17] Alejandro Díaz-Caro and Guido Martínez. Confluence in probabilistic rewriting. En *12th Workshop on Logical and Semantic Frameworks with Applications*, (editado por Sandra Alves y Renata Wassermann) tomo 338 de *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, págs. 115–131. Elsevier, 2018.
- [ADCV17] Pablo Arrighi, Alejandro Díaz-Caro y Benoît Valiron. The vectorial lambda-calculus. *Information and Computation*, 254(1):105-139, 2017.
- [CDC⁺17] Mario Coppo, Mariangiola Dezani-Ciancaglini, Alejandro Díaz-Caro, Ines Margaria, y Madalena Zacchi. Retractions in Intersection Types. En *The 8th Workshop on Intersection Types and Related Systems*, (editado por Naoki Kobayashi), tomo 242 de *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, págs. 31–47. Open Publishing Association, 2017.
- [DCY16] Alejandro Díaz-Caro y Abuzer Yakaryilmaz. Affine computation and affine automaton. En *Computer Science – Theory and Applications*, (editado por Alexander S. Kulikov y Gerhard J. Woeginger), tomo 9691 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 146–160. Springer, Cham, 2016.
- [DCML15] Alejandro Díaz-Caro y Pablo E. Martínez López. Isomorphisms considered as equalities: Projecting functions and enhancing partial application through and implementation of λ^+ . En *ACM Proceedings of IFL’15: Symposium on the implementation and application of functional programming languages*, número 9, ACM Digital Library. 2016.
- [ADCP⁺14] Ali Assaf, Alejandro Díaz-Caro, Simon Perdrix, Christine Tassony Benoît Valiron. Call-by-value, call-by-name and the vectorial behaviour of the algebraic λ -calculus. *Logical Methods in Computer Science*, 10(4:8), 2014.
- [DCD14] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. The probability of non-confluent systems. En *Developments in Computational Models*, (editado por Mauricio Ayala-Rincón, Eduardo Bonelli e Ian Mackie), tomo 144 de *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, págs. 1–15. Open Publishing Association, 2014.
- [DCMP13] Alejandro Díaz-Caro, Giulio Manzonetto, y Michele Pagani. Call-by-value non-determinism in a linear logic type discipline. En *Logical Foundations of Computer Science*, (editado por Sergei Artemov y Anil Nerode), tomo 7734 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 164–178. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013.
- [DCD13] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. Non determinism through type isomorphism. En *Logical and Semantic Frameworks, with Applications*, (editado por Delia Kesner y Petrucio Viana), tomo 133 de *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, págs. 137–144. Open Publishing Association, 2013.
- [ADC12] Pablo Arrighi y Alejandro Díaz-Caro. A System F accounting for scalars. *Logical Methods in Computer Science*, 8(1:11), 2012.
- [DCP12] Alejandro Díaz-Caro y Barbara Petit. Linearity in the non-deterministic call-by-value setting. En *Logic, Language, Information and Computation*, (editado por Luke Ong y Ruy de Queiroz), tomo 7456 de *Lecture Notes in Computer Science*, págs. 216–231. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.
- [BDCJ12] Pablo Buiras, Alejandro Díaz-Caro, y Mauro Jaskieloff. Confluence via strong normalisation in an algebraic λ -calculus with rewriting. En *Logical and Semantic Frameworks, with Applications*, (editado por Simona Ronchi della Rocca y Elaine Pimentel), tomo 81 de *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, págs. 16–29. Open Publishing Association, 2012.
- [ADCV12] Pablo Arrighi, Alejandro Díaz-Caro, y Benoît Valiron. A type system for the vectorial aspects of the linear-algebraic lambda-calculus. En *Developments of Computational Methods*, (editado por Elham Kashefi, Jean Krivine, y Femke van Raamsdonk), tomo 88 de *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science*, págs. 1–15. Open Publishing Association, 2012.
- [ADC11] Pablo Arrighi y Alejandro Díaz-Caro. Scalar System F for linear-algebraic λ -calculus: Towards a quantum physical logic. En *Quantum Physics and Logic*, (editado por Bob Coecke,

Prakash Panangaden, y Peter Selinger), tomo 270/2 de *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, págs. 206–215. Elsevier, 2011.

- [ADCG⁺11] Pablo Arrighi, Alejandro Díaz-Caro, Manuel Gadella, y Jonathan J. Grattage. Measurements and confluence in quantum lambda calculi with explicit qubits. En *Joint Quantum Physics and Logic and Developments in Computational Models*, (editado por Bob Coecke, Ian Mackie, Prakash Panangaden, y Peter Selinger), tomo 270/1 de *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, págs. 59–74. Elsevier, 2011.

Tesis

- [DC11] Alejandro Díaz-Caro. *Du typage vectoriel*. Tesis doctoral. Université de Grenoble, Francia. 23 de septiembre de 2011.
- [DC07] Alejandro Díaz-Caro. *Agregando medición al cálculo de van Tonder*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. 21 de diciembre de 2007.

Workshops Internacionales con Referato, sin actas publicadas

- [DCI⁺21a] Alejandro Díaz-Caro, Malena Ivniisky, Hernán Melgratti y Benoît Valiron. A finite-dimensional model for affine, linear quantum lambda calculi with general recursion. Resumen extendido en *27th International Conference on Types for Proofs and Programs (TYPES)*, Leiden, Países Bajos (virtual), 2021.
- [DCI⁺21b] Alejandro Díaz-Caro, Malena Ivniisky, Hernán Melgratti y Benoît Valiron. A finite-dimensional model for affine, linear quantum lambda calculi with general recursion. Resumen extendido en *5th Workshop on Women in Logic (WiL)*, Roma, Italia (virtual), 2021.
- [RDC21] Rafael Romero y Alejandro Díaz-Caro. A note on confluence in typed probabilistic lambda calculi. Resumen extendido en los pre-proceedings de *16th Logical and Semantic Frameworks with Application (LSFA)*, Buenos Aires, Argentina (virtual), 2021.
- [DCD21b] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. A new connective in natural deduction, and its application to quantum computing. Resumen extendido en *18th International Conference on Quantum Physics and Logic (QPL)*, Gdańsk, Polonia (virtual), 2021.
- [DCM21a] Alejandro Díaz-Caro y Octavio Malherbe. Quantum control in the unitary sphere: Lambda- S_1 and its categorical model. Resumen extendido en *18th International Conference on Quantum Physics and Logic (QPL)*, Gdańsk, Polonia (virtual), 2021.
- [ODC20] Federico Olmedo y Alejandro Díaz-Caro. Extended abstract: Runtime Analysis of Quantum Programs: A Formal Approach. Resumen extendido en *PLanQC 2020 Programming Languages for Quantum Computing*, New Orleans, Louisiana, Estados Unidos, 2020.
- [ADCV11] Pablo Arrighi, Alejandro Díaz-Caro, y Benoît Valiron. Subject reduction in a curry-style polymorphic type system with a vectorial space structure. Presentación en *9th Workshop on Quantitative Aspects of Programming Languages*, Saarbrücken, Alemania, 2011.
- [DCPT⁺10] Alejandro Díaz-Caro, Simon Perdrix, Christine Tasson, y Benoît Valiron. Equivalence of algebraic λ -calculi. En *5th International Workshop on Higher-Order Rewriting*, Edinburgo, Reino Unido, 2010.

Publicaciones en revisión

- [DCI⁺21c] Alejandro Díaz-Caro, Malena Ivniisky, Hernán Melgratti y Benoît Valiron. A finite-dimensional model for affine, linear quantum lambda calculi with general recursion. Disponible en <https://mivniisky.github.io/qfixpoint.pdf>, 2021.
- [NDC21] Francisco Noriega y Alejandro Díaz-Caro. The vectorial lambda calculus revisited. [arXiv:2007.03648](https://arxiv.org/abs/2007.03648), 2021.
- [DCM21b] Alejandro Díaz-Caro y Octavio Malherbe. Quantum control in the unitary sphere: Lambda- S_1 and its categorical model. [arXiv:2012.05887](https://arxiv.org/abs/2012.05887), 2021.

- [DCM21c] Alejandro Díaz-Caro y Octavio Malherbe. A concrete model for a typed linear algebraic lambda calculus. Versión extendida de [DCM18], [arXiv:1806.09236](#), 2021.
- [DCD20] Alejandro Díaz-Caro y Gilles Dowek. Extensional proofs in a propositional logic modulo isomorphisms [arXiv:2002.03762](#), 2020
- [DCV20] Alejandro Díaz-Caro y Marcos Villagra. Classically Time-Controlled Quantum Automata: Definition and Properties. Versión extendida de [DCV18], [arXiv:1807.05385](#) 2020.

Divulgación científica

- [DC16] Alejandro Díaz-Caro ¿Qué es la computación cuántica? *Ciencia Hoy*, 150:40–44, 2016. ISSN 0327-1218.
- [DC12] Alejandro Díaz-Caro Tras las huellas de la computación cuántica. *Ensemble*, 9, 2012. ISSN 1852-5911.

4. Antecedentes Docentes

- 2020** *Fundamentos de Informática*. Universidad Nacional de Quilmes. Doctorado en Ciencia y Tecnología. *Lógica y Computabilidad*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Características de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Lógica y Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Probabilidad y Estadística aplicada a la Bioinformática*. Universidad Nacional de Quilmes. Maestría en Bioinformática y Biología de Sistemas.
- 2019** *Matemática II*. Universidad Nacional de Quilmes. Tecnicatura en Informática (Capitán Sarmiento). *Lenguajes Formales y Autómatas*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Características de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática.
- 2018** *Introducción a la Computación Cuántica y Fundamentos de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Rosario. Licenciatura en Ciencias de la Computación, con créditos para el doctorado. *Características de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Matemática II*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Probabilidad y Estadística aplicada a la Bioinformática*. Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Maestría en Bioinformática y Biología de Sistemas.
- 2015–2017** *Características de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Matemática III*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Matemática II*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática.
- 2016** *Introducción a la Computación Cuántica y Fundamentos de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Rosario. Licenciatura en Ciencias de la Computación, con créditos para el doctorado.
- 2015** *Lenguajes Formales y Autómatas*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática. *Probabilidad y Estadística aplicada a la Bioinformática*. Universidad Nacional de Quilmes. Maestría en Bioinformática y Biología de Sistemas.

- 2014** *Características de Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Informática.
- Probabilidad y Estadística aplicada a la Bioinformática*. Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Maestría en Bioinformática y Biología de Sistemas.
- 2013–2014** *Probabilités* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L2 Économie et gestion.
- Statistiques et probabilités* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L2 Économie et droit.
- Méthodologie de la mesure en sciences humaines* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Psychologie.
- Mathématiques 2* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Économie et gestion.
- Mathématiques 1: Calcul et fonctions* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Économie et droit.
- 2012–2013** *Statistiques et probabilités* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L2 Économie et droit.
- Méthodologie de la mesure en sciences humaines* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Psychologie.
- Mathématiques 2* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Économie et gestion.
- Mathématiques 1: Calcul et fonctions* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Économie et droit.
- Mathématiques 1* (TD). Université Paris-Ouest Nanterre La Défense. L1 Économie et gestion.
- 2010** *Calculabilité et complexité* (CM+TD). Institute National Polytechnique de Grenoble ESISAR. Cycle Ingénieur (5th year) Informatique et Réseau.
- Compléments mathématiques et introduction à la logique et la preuve formelle* (TD). Université Joseph Fourier. L1 Informatique.
- 2009** *Théorie des graphes* (CM+TD). Institute National Polytechnique de Grenoble ESISAR. Cycle Ingénieur (5th year) Électronique, Informatique, Systèmes.
- 2008** *Algebra y Geometría Analítica I* (Ayudante de 1ra). Universidad Nacional de Rosario. Escuela de Formación Básica FCEIA.
- Análisis Matemático I* (Ayudante de 1ra). Universidad Nacional de Rosario. Escuela de Formación Básica FCEIA.
- 2007** *Análisis Matemático IV* (Ayudante de 2da). Universidad Nacional de Rosario. Licenciatura en Ciencias de la Computación.

5. Otras responsabilidades

Responsabilidades de gestión

- Director del grupo LoReL (<http://lore1-team.github.io>) conformado por miembros del Instituto de Ciencias de la Computación (UBA/CONICET) y la Universidad Nacional de Quilmes.
- Secretario de investigaciones adjunto en el Departamento de Computación (FCEyN), Universidad de Buenos Aires, desde 2019.
- Representante de la Universidad Nacional de Quilmes ante la RedUNCI (Red de Universidades Nacionales con Carreras de Informática), desde 2015.

Formación de Recursos Humanos

Tesis de doctorado

- Malena Ivinsky. Universidad de Buenos Aires, becaria UBA. Codirector: Octavio Malherbe (UdelaR).
- Rafael Romero. Universidad de Buenos Aires, becario CONICET. Codirector: Octavio Malherbe (UdelaR).
- Cristian Sottile. Universidad de Buenos Aires, becario CONICET. Codirector: Pablo E. Martínez López (UNQ).

Tesis de licenciatura

En progreso

- Ignacio Grima (Universidad Nacional de Rosario, DCC-FCEIA). Codirector: Pablo E. Martínez López.
- Nicolás Monzón (Universidad Argentina de la Empresa).
- Nicolás San Martín (Universidad de Buenos Aires, DC-FCEN). Codirector: Pablo E. Martínez López.
- Martín Villagra (Universidad Nacional de Rosario, DCC-FCEIA). Codirector: Pablo E. Martínez López.

Defendidas

- Malena Ivinsky. *Agregando punto fijo a una extensión cuántica de lambda cálculo con matrices de densidad*. Universidad de Buenos Aires, 28 de agosto de 2020. Codirector: Hernán Melgratti. Paper en preparación.
- Francisco Noriega. *The Vectorial lambda calculus revisited*. Universidad de Buenos Aires, 4 de mayo de 2020. Paper producido: [?]
- Rafael Romero. *Una extensión polimórfica para los λ -cálculos cuánticos λ_ρ y λ_ρ°* . Universidad de Buenos Aires, 19 de marzo de 2020. Paper en preparación.
- Cristian Sottile. *Agregando polimorfismo a una lógica que identifica proposiciones isomorfas*. Universidad Nacional de La Plata, 10 de marzo de 2020. Codirector: P. E. Martínez López. Paper producido: [SDCM⁺21]
- Agustín Borgna. *Simulación del lambda cálculo de matrices de densidad en el lambda cálculo cuántico de Selinger y Valiron*. Universidad de Buenos Aires, 1ro de agosto de 2019. Paper en preparación.
- Juan Pablo Rinaldi. *Demostrando normalización fuerte sobre una extensión cuántica del lambda cálculo*. Universidad Nacional de Rosario, 27 de junio de 2018. Paper producido: [DCDR19]
- Guido Martínez. *Confluencia en sistemas de reescritura probabilistas*. Universidad Nacional de Rosario, 27 de marzo de 2017. Paper producido: [DCM17]
- Pablo Buiras. *Aproximando los escalares de un λ -cálculo algebraico mediante cotas inferiores*. Universidad Nacional de Rosario, 14 de diciembre de 2011. Codirector: M. Jaskelioff. Paper producido: [BDCJ12]

Participación en Comités de Programas y Comités Organizadores

- *25th Brazilian Symposium on Programming Languages (SBLP 2021)*.
Rol: Miembro del comité de programa.
- *34a Escuela de Ciencias Informáticas (ECI 2021)*.
Rol: Presidente.
- *6th International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction (FSCD 2021)*.
Rol: Conference chair.
- *17th y 18th International Conference on Quantum Physics and Logic (QPL 2020 y 2021)*.
Rol: Miembro del comité de programa.
- *8th, 9th y 10th International Workshop on Confluence (IWC 2019, 2020 y 2021)*.
Rol: Miembro del comité de programa.
- *V Concurso Latinoamericano de Tesis de Doctorado de CLEI 2019*.
Rol: Miembro del comité de programa.
- Comité de Asesores de Programas Internacionales de Cooperación Científica y Tecnológica en el Exterior (CAPICCyTE Francia), designado por Resolución 033/13 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina, desde enero de 2013 a julio de 2014.
Rol: Miembro postdoctorando del comité.

Participación en Proyectos de Investigación

Como director

- Proyecto STIC-AmSud *Qapla': Quantum Aspects of Programming Languages*.
Coordinador internacional y argentino: Alejandro Díaz-Caro. Coordinador chileno: Federico Olmedo. Coordinador uruguayo: Octavio Malherbe. Coordinadores franceses: Pablo Arrighi, Gilles Dowek, Simon Perdrix y Benoît Valiron. 01/2021–12/2022.
- Proyecto UNQ 1342/19 *Fundamentos de lenguajes de programación: sistemas de pruebas y computación cuántica*. Director: Alejandro Díaz-Caro. Co-Director: Pablo E. Martínez López. 05/2019–04/2022.
- Proyecto ECOS-Sud *QuCa: Quantum Calculi*.
Director argentino: Alejandro Díaz-Caro. Director francés: Gilles Dowek. Otros miembros permanentes: Pablo Arrighi, Jean-Yves Marion, Pablo E. Martínez López, Simon Perdrix, and Benoît Valiron. 01/2018–12/2020. Extendido hasta 12/2021.
- Proyecto PICT-2015-1208 *Fundamentos de lenguajes de programación cuántica: hacia una lógica computacional*. Director: Alejandro Díaz-Caro. 04/2017–05/2020.
- Proyecto UNQ 1370/17 (renovación del PUNQ 1425/15) *Fundamentos de lenguajes de programación y sus consecuencias en sistemas clásicos*. Director: Alejandro Díaz-Caro. Co-Director: Pablo E. Martínez López. 05/2017–04/2019.
- Proyecto STIC-AmSud *FoQCoSS: Foundations of Quantum Computation: Syntax and Semantics*.
Coordinador argentino: Alejandro Díaz-Caro. Coordinador brasileño: Juliana Kaizer Vizzotto. Coordinadores franceses: Pablo Arrighi, Gilles Dowek, Simon Perdrix y Benoît Valiron. 01/2016–12/2017.
- Proyecto UNQ 1425/15 *Fundamentos de lenguajes de programación y sus consecuencias en sistemas clásicos*. Director: Alejandro Díaz-Caro. Co-Director: Pablo E. Martínez López. 05/2015–04/2017.

Como investigador

- Proyecto PICT-2019-1272 *Estructuras lógicas y algebraicas vinculadas al procesamiento de la información cuántica*.
Director: Federico Holik. 2021-2024.
- Proyecto ANR Blanc Inter II SIMI 2 *LOCALI: Logical Approach to Novel Computational Paradigms*.
Director: Gilles Dowek. 2012–2016.
- Proyecto DIGITEO *ALAL: ALgebraic Approaches to Lambda-calculi*.
Director: Michele Pagani. 2011-2012.
- Proyecto PEPS del INS2I *QuAND: Quantutative Aspects of Non-Determinism*.
Director: Lionel Vaux. 2010–2011.
- Proyecto europeo FP6-STREP *QICS: Foundational Structures in Quantum Information and Computation*.
Director: Bob Coecke. 2009–2010.

6. Seminarios y Workshops

Cursos cortos en escuelas de verano y similar

- Curso virtual para la Sociedad Argentina de Informática (SADIO). Abril, 2021.
Curso: *Introducción a la computación cuántica* – 30hs.
- Curso extracurricular para la Universidad Nacional de La Pampa. Octubre/Noviembre, 2020.
Curso: *Introducción a la computación cuántica* – 9hs.
- Curso para una empresa local (Terragene). Agosto/Septiembre, 2020.
Curso: *Computación cuántica: Estado actual, lenguajes y perspectivas* – 8hs
- “XI Summer Workshop in Mathematics”, Universidade de Brasília, Brasil. 18 al 22 de febrero de 2019.
Curso: *Foundations of quantum programming languages* – 3hs
- “31a. Escuela de Ciencias Informáticas”, Exactas-UBA. Buenos Aires, Argentina. 24 al 29 de julio de 2017.
Curso: *Fundamentos de lenguajes para computación cuántica* – 15hs
- “Escuela de Informática del Congreso Argentino de Ciencias de la Computación”. San Luis, Argentina. 3 al 7 de octubre de 2016.
Curso: *Fundamentos de lenguajes de programación para computación cuántica* — 25hs
- “XIII Jornadas de Ciencias de la Computación”. Rosario, Santa Fe, Argentina. 22 y 23 de octubre de 2015.
Curso: *Introducción a la Computación Cuántica* — 4hs
- “Escuela de Verano de Ciencias Informáticas”. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 9 al 14 de febrero de 2015.
Curso: *Fundamentos de lenguajes de programación cuántica* — 12.5hs

Charlas y Seminarios Dictados

2021

- An overview on the quantum control approach to the lambda calculus. Conferencista invitado en *16th International Workshop on Logical and Semantics Frameworks with Applications (LSFA’21)*. Buenos Aires, 23 y 24 de julio de 2021 (planificada).

- Natural deduction and quantum computing. Conferencista invitado en *Quantum Latino*. Virtual, 9 al 11 de junio de 2021.
- Teoría de la Demostración en Computación Cuántica. Conferencista invitado en *Seminario de Cuantos 2021*. IFLP, La Plata, Argentina. 15 de abril de 2021 (planificada).
- Teoría de la Demostración en Computación Cuántica. Charla plenaria en *Jornada de Investigadores en Formación (JIF'21)*. Universidad Nacional de Quilmes. 25 de marzo de 2021.

2020

- Lenguajes de programación con control cuántico: teoría de tipos, lógica y categorías. En *Seminario QuICC*. Seminario del grupo de investigación QuICC. ICC (UBA/CONICET). 1ro de septiembre de 2020.
- Extensional proofs in a propositional logic modulo isomorphisms. En *Lógicos em Quarentena*. Seminario de la Sociedade Brasileira de Lógica y del grupo de interés en Lógica de la Sociedade Brasileira de Computação, Brasil. 23 de julio de 2020.
- Computación cuántica. Charla organizada por el centro de estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral. 12 de mayo de 2020.

2019

- Lambda cálculo como sistema de pruebas para una lógica de la computación cuántica. En *WIP Seminar*. BA-Logic. Instituto de Investigaciones Filosóficas, Sociedad Argentina de Análisis Filosófico (SADAF). 11 de octubre de 2019.
- Programando las computadoras del futuro: Lenguajes para computación cuántica. En *Semana de la Computación*. DC-FCEyN, Universidad de Buenos Aires. 12 de septiembre de 2019.
- A logic identifying isomorphic propositions. En *2do Encuentro de Fundamentos de Lenguajes de Programación (FunLeP)*. Bernal, Buenos Aires, Argentina. 22-24 de mayo de 2019.
- Computación cuántica en lambda cálculo. En *Día del ICC*. Buenos Aires, Argentina, 15 de marzo de 2019.
- Quantum lambda calculus with quantum control. En *V International Workshop on Quantum Mechanics and Quantum Information*, Buenos Aires, Argentina, 13 de marzo de 2019.
- A lambda calculus for quantum computation. En *XI Summer Workshop in Mathematics*, Brasilia, Brasil, 18 al 22 de febrero de 2019.
- Lambda cálculo como sistema de pruebas para una lógica de la computación cuántica. Universidad de Chile. DCC. Santiago, Chile. 22 de enero de 2019.

2018

- Algebraic lambda calculus as a base for a quantum logic. En *VII Jornadas de Fundamentos de Cuántica*, Buenos Aires, Argentina, 21 al 23 de noviembre de 2018.
- Fundamentos de lenguajes de programación para computación cuántica. En *COMTEL 2018*, Lima, Perú, 18 de octubre de 2018.
- A lambda calculus for density matrices. En *Logic and Foundations of Programming Languages Day*, Buenos Aires, Argentina, 21 de mayo de 2018.
- Two linearities for quantum computing in the lambda calculus. En *Workshop on Combining Viewpoints in Quantum Theory*, Edimburgo, Reino Unido, 19 al 22 de marzo de 2018.
- Fundamentos de lenguajes de programación cuánticos. En *Workshop de Técnicas de Programación Científica*. Quilmes, Argentina. 26 de febrero al 9 de marzo de 2018.
- Control cuántico en lenguajes de programación. En *IV Jornada de Lógica, Computación e Información Cuántica*. Quilmes, Argentina. 1ro de marzo de 2018.

2017

- Typing quantum superpositions and measurement. Con Gilles Dowek. En *Sesión de posters de APLAS*, Suzhou, China, 27 al 29 de noviembre de 2017.
- Fusionando paradigmas de lenguajes de programación cuánticos. En *XV Jornadas de Ciencias de la Computación*. Rosario, Argentina. 25 al 27 de octubre de 2017.
- Calculo lambda y computación cuántica. Universidad Nacional de La Plata. IFLP. La Plata, Argentina. 25 de abril de 2017.
- A lambda calculus for density matrices. ENS Cachan. DEDUCTEAM (LSV), Cachan, Francia. 6 de abril de 2017.

2016

- Typing quantum superpositions and projective measurements. En *First FoQCoSS Meeting*, Bernal, Argentina. 5 y 6 de diciembre de 2016.
- Towards a quantum λ -calculus with quantum control. En *V Congreso Latinoamericano de Matemáticos*, Barranquilla, Colombia. 11 al 15 de julio de 2016.
- Affine computation and affine automaton. Dipartimento di Informatica. Università degli studi di Torino. Turín, Italia. 7 de junio de 2016.
- Quantum superpositions and projective measurement in the lambda calculus. Dipartimento di Informatica. Università degli studi di Torino. Turín, Italia. 28 de enero de 2016.

2015

- Projective quantum measurement in the lambda calculus. En *Workshop del Laboratorio Internacional Asociado INFINIS*. Buenos Aires, Argentina. 17 de julio de 2015.
- Sobre la medición cuántica proyectiva. Universidad Nacional de Rosario. FCEIA. Rosario, Argentina. 16 de junio de 2015.
- Works in progress in type theory modulo type isomorphisms. Inria. DEDUCTEAM (Paris-Rocquencourt), París, Francia. 29 de mayo de 2015.

2014

- PCF with pairs and partial evaluation (work-in-progress). En *Second Meeting of the French-Chinese ANR-NSFC project LOCALI*. París, Francia. 24 al 26 de noviembre de 2014.
- Lambda cálculo modulo isomorfismos de tipos. Con Gilles Dowek. En *XII Jornadas de Ciencias de la Computación*. Rosario, Argentina, 15 al 17 de octubre de 2014.
- Teoría de tipos modulo isomorfismos. Universidad Nacional de Quilmes. LoReL. Bernal, Argentina. 1ro de octubre de 2014.
- Simply Typed Lambda-Calculus Modulo Type Isomorphisms. Con Gilles Dowek. En *20th Workshop Types for Proofs and Programs*. París, Francia. 12 al 16 de mayo de 2014.
- Type theory modulo isomorphisms. Aix-Marseille Université. LDP (I2M). Marseille, Francia. 9 de abril de 2014.
- Simply typed lambda-calculus modulo type isomorphisms. Inria. DEDUCTEAM team, París, Francia. 7 de febrero de 2014.

2013

- Identifying isomorphic propositions. Con Gilles Dowek. En *Journées LAC*. Créteil, Francia. 28 y 29 de noviembre de 2013.
- Identifying isomorphic propositions. Con Gilles Dowek. En *First Meeting of the French-Chinese ANR-NSFC project LOCALI*. Pekín, China. 4 al 6 de noviembre de 2013.

- Hacia una lógica computacional cuántica. Universidad Nacional de Rosario. FCEIA. Rosario, Argentina. 9 de agosto de 2013.
- Vectorial types, non-determinism and probabilistic systems: Towards a quantum computational logic. Université Paris-Diderot. LIAFA. Paris, Francia. 7 de mayo de 2013.
- Vectorial types, non-determinism and probabilistic systems: Towards a quantum computational logic. Université Paris-Diderot. PPS. Paris, Francia. 16 de abril de 2013.
- Vectorial types, non-determinism and probabilistic systems: Towards a computational quantum logic. En *Quantum Computing in Nancy*. Nancy, Francia, 21 de marzo de 2013.
- Non determinism (and probabilities) through type isomorphism. École Normale Supérieure. Plume (LIP). Lyon, Francia. 21 de febrero de 2013.
- Quantum computing, non-determinism, probabilistic systems... and the logic behind. Université Paris-Ouest. Modal'X (SEGMI), Nanterre, Francia. 31 de enero de 2013.

2012

- Poster: Logical interpretation of the non-determinism. Con Giulio Manzonetto y Michele Pagani. En *Digitéo Annual Forum*. Palaiseau, Francia, 13 de noviembre de 2012.
- Non determinism through type isomorphism. Inria. DEDUCTEAM (Centre Paris-Rocquencourt), París, Francia. 12 de octubre de 2012.
- Un sistema de tipos vectorial. Con Pablo Arrighi. En *IV Congreso Latinoamericano de Matemáticos*. Córdoba, Argentina, 6 al 10 de agosto de 2012.
- Linearity in the non-deterministic call-by-value setting. Université Paris 13. LCR (LIPN), Villetaneuse, Francia. 2 de julio de 2012.
- An algebraic approach towards a quantum curry-howard. Con Gilles Dowek. En *Rencontre LOGOI*. Marsella, Francia, 14 de junio de 2012.
- Equivalence on propositions and proofs. Con Gilles Dowek. En *Logic and interactions 2012: quantitative approaches week*. Marsella, Francia, 20 al 24 de febrero de 2012.

2011

- On vectorial typing. En *18th Workshop Types for Proofs and Programs*. Bergen, Noruega, 8 al 11 de setiembre de 2011.
- Confluence via strong normalisation in an algebraic λ -calculus with rewriting. Con Pablo Buiras y Mauro Jaskieloff. En *1ère rencontre 2011 QuAND*. Marsella, Francia, 18 de julio de 2011.
- Subject reduction in a curry-style polymorphic type system with a vectorial space structure. Con Pablo Arrighi y Benoît Valiron. En *9th Workshop on Quantitative Aspects of Programming Languages*. Saarbrücken, Alemania, 1^{ro} al 3 de abril de 2011.
- Algebraic type systems. École Polytechnique. Comète (LIX), Palaiseau, Francia. 9 de marzo de 2011.
- Algebraic type systems. Université Paris 13. LCR (LIPN), Villetaneuse, Francia. 17 de enero de 2011.

2010

- A vectorial type system. Con Pablo Arrighi. En *2ème rencontre QuAND*. Lyon, Francia, 5 de noviembre de 2010.
- Sums in algebraic lambda-calculi. Con Barbara Petit. En *17th Workshop Types for Proofs and Programs*. Varsovia, Polonia, 13 al 16 de octubre de 2010.
- A vectorial type system (work-in-progress). Con Pablo Arrighi y Benoît Valiron. En *17th Workshop Types for Proofs and Programs*. Varsovia, Polonia, 13 al 16 de octubre de 2010.

- Equivalence of algebraic λ -calculi. Con Simon Perdrix, Christine Tasson, y Benoît Valiron. En *5th International Workshop on Higher-Order Rewriting*. Edimburgo, Escocia, 14 de julio 2010.
- An additive type system for the linear-algebraic λ -calculus. Con Barbara Petit. En *CONCERTO final meeting*. Turín, Italia, 9 al 11 de junio de 2010.
- An additive type system for the linear-algebraic lambda-calculus. Con Barbara Petit. En *1ère rencontre QuAND*. Marsella, Francia, 8 de junio de 2010.
- Equivalence of algebraic λ -calculi. Con Simon Perdrix, Christine Tasson y Benoît Valiron. En *1ère rencontre QuAND*. Marsella, Francia, 8 de junio de 2010.
- A vectorial System F: work in progress. Con Pablo Arrighi. En *Journées GEOCAL-LAC*. Niza, Francia, 15 al 17 de marzo de 2010.
- A System F accounting for scalars. Université d'Aix-Marseille. LDP (IML). Marseille, Francia. 7 de enero de 2010.

2009

- Vectorial System F. Con Pablo Arrighi. En *4th QNET Workshop*. Oxford, Reino Unido, 10 y 11 de diciembre de 2009.
- Vectorial System F. Université de Savoie. LIMD, (LAMA). Chambéry, Francia. 18 de mayo de 2009.
- From a scalar type system to a vectorial type system. École Polytechnique. TypiCal (LIX). Palaiseau, Francia. 4 de mayo de 2009.
- Scalar System F: Towards a quantum physical logic. École Normale Supérieure. Plume (LIP). Lyon, Francia. 22 de abril de 2009.

2005–2008

- Adding Measurement to van Tonder's calculus. Université Paris Sud. Algo (LRI), Orsay, Francia. 17 de marzo de 2008.
- Adding measurement to van Tonder's calculus. Université de Grenoble. CAPP (LIG). Grenoble, Francia. 4 de marzo de 2008.
- Lambda-cálculo cuántico. Universidad Nacional de Rosario. Departamento de Ciencias de la Computación. Rosario, Argentina. 15 de junio de 2007.
- Brevisima introducción a la computación cuántica. Con Julián Samborski-Forlese. En *4tas Jornadas de Ciencias de la Computación*. Rosario, Argentina, 26 y 27 de octubre de 2006.
- Brevisima introducción a la computación cuántica. Con Julián Samborski-Forlese. En *Jornadas Abiertas de Informática v2.0*. SADIO, Rosario, Argentina, 5 de diciembre de 2006.
- Algoritmo de teleportación de n-qubits. Universidad de Valladolid. Departamento de Física. Valladolid, España. 8 de marzo de 2006.
- Teleportación cuántica. En *3ras Jornadas de Ciencias de la Computación*. Rosario, Argentina, 6 y 7 de diciembre de 2005.