

Dr. Ing. Marcelo FORETS IRURTIA

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Oficina:	Bureau 209, VERIMAG – Université Grenoble Alpes
Dirección:	Bâtiment IMAG, 700 Av. Centrale, 38041, France
Página web:	http://marcelo-forets.fr
Teléfono móvil:	(+33)(0)6-47-91-43-65
E-mail personal:	mforets@gmail.com
E-mail trabajo:	marcelo.forets-irurtia@univ-grenoble-alpes.fr
Nacionalidad:	Uruguay
Edad y situación familiar:	29, Casado

CARGO ACTUAL

Université Grenoble Alpes, Grenoble, France **Enero 2016-actual**

- Investigador de Post-Doctorado en el grupo TEMPO.
- Palabras clave: sistemas híbridos, verificación formal, sistemas dinámicos no lineales, métodos composicionales, teoría de control robusto, optimización matemática, computación científica.

FORMACIÓN

Université Joseph Fourier, Grenoble, France **2013–2015**

- Doctorat en Mathématiques et Informatique à l'École Doctorale MSTII
 - Laboratorio: [Laboratoire d'Informatique de Grenoble](#), équipe CAPP.
 - Título de la tesis: *Marches Quantiques et Mécanique Quantique Relativiste*.
 - Directores de tesis: [Pablo Arrighi](#) (directeur) et [Alain Joye](#) (co-encadrant).
 - Palabras clave: mecánica cuántica discreta, simulación de sistemas cuánticos en interacción, análisis espectral, caminatas cuánticas, mecánica cuántica relativista.

UdelaR, Facultad de Ingeniería, Montevideo, Uruguay **2006-2012**

- Ingeniero Electricista, opción Electrónica, 2012
- Tesis de grado: [CubeSatET](#): Diseño e implementación de una estación espacial terrestre como datalink para un satélite remoto.

UdelaR, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay **2006-2010**

- Licenciado en Física, opción Física (*Licence en Physique*)
- Clasificación: 10.04/12 (1er rango por año de obtención de diploma)

IDIOMAS

español (lengua materna), inglés (corriente), francés (corriente), portugués (nociones)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Univ. Grenoble Alpes, Grenoble, France **2016–2017**

Investigación & Proyectos

- NANO2017. Estudio de la variabilidad de circuitos electrónicos analógicos. Colaboración con ST Microelectronics.

Univ. Joseph Fourier, Grenoble, France

2013–2015

Investigación & Proyectos

- Doctorante en el equipo CAPP del Laboratorio de Informática de Grenoble, y del equipo de Física Matemática del Instituto Fourier.

UdelaR, Montevideo, Uruguay

2008–2012

Enseñanza

- **Facultad de Ingeniería:** Docente (ayudante, 20hs/sem) para cursos de 1er y 2o año de las carreras de Ingeniería (física general, mecánica, electromagnetismo), y de la Licenciatura en Física (mecánica estadística, laboratorio).
- **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación:** Docente del curso de Probabilidad y Estadística.

Investigación & Proyectos

- Miembro del equipo “Física Computacional y Mecánica Estadística” del Instituto de Física. Palabras clave: procesamiento cuántico de la información, correlaciones cuánticas, algorithms de búsqueda.
- Miembro del equipo “Plataforma de simulación para el sistema de energía eléctrico” SimSEE del Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE), proyecto ANII. Palabras clave: optimización estocástica, programación no lineal.

PUBLICACIONES EN
REVISTAS CON
REVISIÓN POR
PARES
(SELECCIÓN)

- Quantum Walking in Curved Spacetime, Pablo Arrighi, Stefano Facchini, M. F. *Quantum Information Processing* (2016) 15: 3467. [arXiv: 1505.07023](#). Palabras clave: paired QWs, lattice quantum field theory, quantum simulation.
- Discrete Lorentz covariance for Quantum Walks and Quantum Cellular Automata. P. Arrighi, S. Facchini. *New Journal of Physics*, 16 (2014) 093007. [arXiv: 1404.4499](#).
- The Dirac equation as a quantum walk: higher dimensions, observational convergence. P. Arrighi, V. Nesme and M.F. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 47 (2014) 465302. [arXiv: 1307.3524](#).

PUBLICACIONES EN
CONFERENCIAS
CON REVISIÓN POR
PARES
(SELECCIÓN)

- Modeling the Wind Turbine Benchmark with PWA Hybrid Automata. *Applied Verification for Continuous and Hybrid Systems (ARCH 2017)*. [HAL: 01508674](#). Palabras clave: reachability analysis, compositional methods, nonlinear control systems, SpaceEx.
- Constructing Verification Models of Nonlinear Simulink Systems via Syntactic Hybridization. Nikolaos Kekatos, M. F., Goran Frehse. [HAL: 01487658](#). 56th IEEE Conference on Decision and Control, to be held in Melbourne, Australia (2017).
- Semidefinite Characterization of Invariant Measures for Polynomial Systems. Victor Magron, M. F., Didier Henrion. 18th French-German-Italian conference on Optimization, en Paderborn, Germany (2017). Palabras clave: invariant measures, dynamical systems, polynomial optimization, semidefinite programming, moment-sum-of-square relaxations, Christoffel function.

TRABAJOS
SUBMITIDOS EN
PROCESO DE
REVISIÓN

3. Reach Set Approximation through Decomposition with Low-dimensional Sets and High-dimensional Matrices, Sergiy Bogomolov, M. F., Goran Frehse, Andreas Podelski, Christian Schilling, Frédéric Viry. 2017. Palabras clave: reachability analysis, safety verification, linear time-invariant systems, set recurrence relation.
2. Occupation measure methods for modelling and analysis of biological hybrid automata. 2017. Thao Dang, Eric Fanchon, M. F., Victor Magron, Alexandre Rocca. [arXiv: 1710.03158](#). Palabras clave: biological modelling, hybrid dynamical system, optimal control problem, semidefinite optimization, occupation measures.
1. Explicit Error Bounds for Carleman Linearization. 2017. M. F., Amaury Pouly. [arXiv: 1711.02552](#). Palabras clave: carleman linearization, polynomial ODEs, infinite-dimensional systems, guaranteed integration, nonlinear control theory.

PRESENTACIONES
ORALES

- Quantum walking in curved spacetime: (3+1) dimensions, and beyond , 2016. 7th colloquium of the CNRS GDR Quantum Engineering, Foundations and Applications (IQFA).
- Journées Informatique Quantique 2013, Nancy, France (2013). *The Dirac Quantum Walk*.
- Mathematics, Statistics and Applied Mathematics Seminar, NUI Galway, Ireland (2014). Orador invitado. *The Cauchy problem for the continuous limit of Quantum Walks*.

PRESENTACIONES
EN FORMATO
PÓSTER Y
SEMINARIOS
(SELECCIÓN)

- Colloque du [GDR IQFA](#), Lyon, France (2014). Poster: *Discrete Lorentz covariance*.
- Quantum walks and quantum simulations, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy (2013). Poster: *The Dirac equation as a Quantum Walk*.

PARTICIPACIÓN EN
CONFERENCIAS Y
WORKSHOPS

- [Summer School on current topics in Mathematical Physics](#), Valparaíso, Chile, (2015). Lecturers: Barry Simon, Gunther Uhlmann, Simone Warzel, Jakob Yngvason.
- [18th ISEM 2014/2015](#), Blaubeuren, Germany (2015). Form Methods for Evolution Equations, and Applications.
- Meeting in Mathematical Physics, Nantes, France, (2015). Institut Lebesgue, en partenariat avec [ANR Nosevol](#), et [GDR Dynamique quantique](#).
- [Advances in Open Quantum Systems](#), Autrans, France (2013). Organizado por el proyecto [ANR HamMark](#).
- III Workshop-Escola de computação e Informação Quântica. Brazilian National Laboratory of Computer Science (LNCC), Petrópolis, RJ, Brasil (2010).
- NASA & NIA 2010 RASC-AL Design Competition Forum (2010).
- II Quantum Information School & Workshop, Paraty, RJ, Brasil (2009).

ORGANIZACIÓN DE CONFERENCIAS Y WORKSHOPS

- [Meeting in Relativistic Quantum Walks](#), Grenoble, France, (2014). Organización científica y material de la conferencia.
- II Reunión conjunta de la Sociedad Argentina de Física y de la Sociedad Uruguaya de Física, Montevideo, Uruguay (2011). Miembro del comité organizador.

DISTINCIONES

- Beca de doctorado de la Univ. Joseph Fourier, Grenoble, Francia (2013-2015).
- Finalización de estudios de posgrado para docentes de la UdelaR. CSIC (2011).
- Beca de Iniciación a la Investigación. PEDECIBA, Uruguay (2008). G. Abal, R. Donangelo.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

- Hybrid Systems: Computation and Control (HSCC) Repeatability Evaluation Committee Member (2016, 2017).
- 20th International Federation of Automatic Control (IFAC) World Conference, Reviewer, 2017.
- Revisor en otras revistas científicas y conferencias: Computational Methods in Systems Biology (CMSB), Hybrid Systems Biology (HSB), Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Nature Scientific Reports, IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics.
- Miembro del jurado de tesis de grado en la Univ. ORT, Uruguay (2012) y en la Univ. de la República, Uruguay (2010).
- Delegado estudiante del comité de PEDECIBA Física (2011-2012).

OTRAS ACTIVIDADES

- Miembro del comité organizador de la Olimpiada Nacional de Física, Uruguay (2009-actual), y delegado de Uruguay en las OIbF en Granada, España (2013).
- Desarrollador open-source del software de cálculo matemático SageMath.

CONOCIMIENTO TÉCNICO

- Herramientas de productividad. Sistemas de preparación de documentos: LaTeX. Sistemas operativos: Linux, MacOSX. Sistemas de control de revisión: git
- Lenguajes de programación científica: Julia (experto), Python/NumPy/SciPy (experto), MATLAB (experto), Cython (intermedio). Lenguajes de programación de sistemas: C (intermedio), Fortran (nociones), Java (nociones).