

Dr. Ing. Marcelo FORETS IRURTIA

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Domicilio: Juana de América esq. Paraíso, Pta. Ballena, Uruguay
Web: <http://marcelo-forets.fr>
Celular: (+598)(0)92-079-370
Email: mforets@gmail.com
CVUy: [Link al CVUy web \(incluye lista completa de publicaciones\)](#)

RESUMEN

Marcelo Forets es un Doctor en Matemáticas Aplicadas que trabaja en métodos matemáticos, físicos y computacionales aplicados a las Ciencias y la Ingeniería. Se interesa por establecer puentes entre la investigación teórica y sus aplicaciones en las áreas de desarrollo del país.

FORMACIÓN

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

- Doctorat en Mathématiques et Informatique

- Escuela Doctoral: MSTII (Matemáticas, Ciencias de la Tecnología y de la Información e Informática)
- Laboratorio: [Laboratoire d'Informatique de Grenoble](#), equipo CAPP.
- Título de la tesis: *Marches Quantiques et Mécanique Quantique Relativiste*. (Caminatas Cuánticas y Mecánica Cuántica Relativista.)
- Directores de tesis: [Pablo Arrighi](#) (director) y [Alain Joye](#) (co-tutor).
- Palabras clave: computación cuántica, 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

- Clasificación: 10.04/12 (1er rango por año de obtención de diploma)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Univeresidad Tecnológica del Uruguay, Durazno, Uruguay **2018–actual**

Enseñanza

- Docente Encargado (20hs/sem) en la carrera de Ingeniería en Energías Renovables. Asignaturas: Energía-Mecánica y Mecánica de los Fluidos.

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

Investigación & Proyectos

- 2 años de Post-Doctorado como investigador en el Laboratorio [VERIMAG](#), grupo TEMPO (Timed and Hybrid Systems group).
Palabras clave: sistemas híbridos, verificación formal, sistemas dinámicos no lineales, métodos composicionales, teoría de control robusto, optimización matemática, computación científica.

- Estudio de la variabilidad de circuitos electrónicos analógicos en el proyecto europeo NANO2017. Colaboración entre la Univ. Grenoble Alpes y la compañía 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

Investigación & Proyectos

- Miembro del equipo “Física Computacional y Mecánica Estadística” del Instituto de Física. Referencias: Gonzalo Abal, Raul Donangelo.
Palabras clave: procesamiento cuántico de la información, correlaciones cuánticas, algoritmos 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.

Enseñanza

- **Facultad de Ingeniería:** Docente (ayudante, 20hs/sem) para cursos de primer y segundo año de las carreras de Ingeniería (entre ellos Física General, Mecánica Newtoniana, Electromagnetismo), y de la Licenciatura en Física (entre ellos Mecánica Estadística, Laboratorio).
- **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación:** Docente del curso de Probabilidad y Estadística (2008-2009).

DISTINCIONES

- Beca de doctorado “Allocations président pour des étudiants extérieurs d’excellence” otorgado por la Universidad 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.

CONOCIMIENTO
TÉCNICO

- Software de gestión de proyectos y control de revisión (git). Sistemas de preparación de documentos: LaTeX. Sistemas operativos: Linux, MacOSX, Windows.
- Languages de programación científica: Julia, Python/NumPy/SciPy, Cython, MATLAB. Languages de programación de sistemas: C, Fortran, Java.
- Manejo fluido (oral y escrito) del Español, Inglés y Francés.

PUBLICACIONES EN
CONFERENCIAS
CON REVISIÓN POR
PARES
(SELECCIÓN)

- *Occupation measure methods for modelling and analysis of biological hybrid systems.* Alexandre Rocca, M. F., Victor Magron, Eric Fanchon, Thao Dang. In **6th IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems (ADHS 18)**, Oxford, United Kingdom (2018). Palabras clave: biological modelling, hybrid dynamical system, optimal control problem, semidefinite optimization, occupation measures.

- *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. In [21st ACM International Conference on Hybrid Systems: Computation and Control, 2018](#), Porto, Portugal (2018). Palabras clave: reachability analysis, safety verification, linear time-invariant systems, set recurrence relation.
- *Modeling the Wind Turbine Benchmark with PWA Hybrid Automata*. Applied Verification for Continuous and Hybrid Systems (ARCH 2017). Nikolaos Kekatos, M. F., Goran Frehse. [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, 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, momentum-of-square relaxations, Christoffel function.

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](#).

CAPÍTULOS DE
LIBROS

- Traducción y revisión en: *Mathematical Computation with SageMath* Alexandre Casamayou, Nathann Cohen, Guillaume Connan, Thierry Dumont, Laurent Fousse, et al.. En proceso de publicación.

PRESENTACIONES
ORALES Y PÓSTERS
(SELECCIÓN)

- 7th Colloquium of the CNRS GDR Quantum Engineering, Foundations and Applications (IQFA), Paris, Francia (2016). *Quantum walking in curved spacetime: (3+1) dimensions, and beyond*.
- Journées Informatique Quantique 2013, Nancy, Francia (2013). *The Dirac Quantum Walk*.
- Orador invitado en: Mathematics, Statistics and Applied Mathematics Seminar, NUI Galway, Irlanda (2014). *The Cauchy problem for the continuous limit of Quantum Walks*.
- Colloque du GDR IQFA, Lyon, Francia (2014). *Discrete Lorentz covariance*
- Quantum walks and quantum simulations, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italia (2013). *The Dirac equation as a Quantum Walk*.

PARTICIPACIÓN EN
CONFERENCIAS Y
WORKSHOPS

- Sage Days 84 : Polytopes, Olot, Cataluña, España (2017). Workshop en Faber Residency por el proyecto Europeo OpenDreamKit de software libre y matemáticas.
- Summer School on current topics in Mathematical Physics, Valparaiso, Chile, (2015). Lecturers: Barry Simon, Gunther Uhlmann, Simone Warzel, Jakob Yngvason.
- 18th ISEM 2014/2015, Blaubeuren, Alemania (2015). Form Methods for Evolution Equations, and Applications.
- Meeting in Mathematical Physics, Nantes, Francia (2015). Institut Lebesgue, en partenariat avec ANR Nosevol, et GDR Dynamique quantique.
- Advances in Open Quantum Systems, Autrans, Francia (2013). Organizado por el proyecto ANR HamMark.
- III Workshop-Escola de computação e Informação Quântica. Laboratorio Nacional Brasileiro de Computación Científica (LNCC), Petrópolis, RJ, Brasil (2010).
- NASA & NIA 2010 RASC-AL Design Competition Forum, Florida, USA (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.

ACTIVIDADES

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