

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

RESUMEN

Marcelo Forets es un investigador que trabaja en métodos computacionales, físicos y matemáticos, aplicados a las Ciencias y la Ingeniería. Se interesa por establecer puentes entre la investigación teórica y sus aplicaciones en las distintas 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)

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.

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.

Investigación & Proyectos

- Investigador de Post-Doctorado 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.
- NANO2017. Estudio de la variabilidad de circuitos electrónicos analógicos. Colaboración entre la Univ. Grenoble Alpes y la compañía ST Microelectronics.

Investigación & Proyectos

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

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).

- *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, moment-sum-of-square relaxations, Christoffel function.

| | |
|--|--|
| PUBLICACIONES EN REVISTAS CON REVISIÓN POR PARES (SELECCIÓN) | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quantum Walking in Curved Spacetime</i>, 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. - <i>Discrete Lorentz covariance for Quantum Walks and Quantum Cellular Automata</i>. P. Arrighi, S. Facchini. <i>New Journal of Physics</i>, 16 (2014) 093007. arXiv: 1404.4499. - <i>The Dirac equation as a quantum walk: higher dimensions, observational convergence</i>. P. Arrighi, V. Nesme and M.F. <i>Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical</i>, 47 (2014) 465302. arXiv: 1307.3524. |
| CAPÍTULOS DE LIBROS | <ul style="list-style-type: none"> - Traducción y revisión en: <i>Mathematical Computation with SageMath</i> Alexandre Casamayou, Nathann Cohen, Guillaume Connan, Thierry Dumont, Laurent Fousse, et al.. En proceso de publicación. |
| PRESENTACIONES ORALES Y PÓSTERS (SELECCIÓN) | <ul style="list-style-type: none"> - 7th Colloquium of the CNRS GDR Quantum Engineering, Foundations and Applications (IQFA), Paris, Francia (2016). <i>Quantum walking in curved spacetime: (3+1) dimensions, and beyond</i>. - Journées Informatique Quantique 2013, Nancy, Francia (2013). <i>The Dirac Quantum Walk</i>. - Orador invitado en: Mathematics, Statistics and Applied Mathematics Seminar, NUI Galway, Irlanda (2014). <i>The Cauchy problem for the continuous limit of Quantum Walks</i>. - Colloque du GDR IQFA, Lyon, Francia (2014). <i>Discrete Lorentz covariance</i> - Quantum walks and quantum simulations, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italia (2013). <i>The Dirac equation as a Quantum Walk</i>. |
| PARTICIPACIÓN EN CONFERENCIAS Y WORKSHOPS | <ul style="list-style-type: none"> - 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. Laboratório Nacional Brasileiro de Computação 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).
- Desarrollador del software de cálculo matemático open-source SageMath.