

Mariano Caruso



Educación

Universitaria

- 2013–2017 **Doctorado en Física-Matemática**, *Universidad de Granada*, España. [temas] teoría de la probabilidad, procesos estocásticos, matrices aleatorias, machine learning, algoritmos genéticos. **Tesis** *The principle of least action in stochastic processes*. Calf.: **Cum Laude**.
- 2011–2012 **Máster en Física**, *Universidad de Granada*, España. [temas] estadística avanzada aplicada a la física de partículas, modelos efectivos, física más allá del modelo estándar. **Tesis** *Estudio de las interacciones triples de bosones gauge electrodébiles neutros*.
- 2005–2010 **Licenciatura en Física**, *Universidad Nacional de La Plata*, Argentina. [temas] mecánica cuántica, teoría de circuitos clásicos. **Tesis** *Isomorfismo entre la dinámica de Schrödinger y la dinámica clásica*.
- 2002–2004 **Técnico Superior en Electrónica**, *Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina.

Secundaria

- 1997–2001 **Técnico en Electrónica**, *Escuela de Educación Técnica N°2 Paula Albarracín de Sarmiento*, Argentina.

Experiencia

- 2021–... **Research & Development**, *Centro de apoyo a la Innovación Tecnológica, CaIT || Fundación I+D del Software Libre, FIDESOL, España*, [Google Scholar](#), [temas] **quantum physics**: shortcuts to adiabaticity, equivalence between quantum systems, classical simulation through electrical networks | **machine learning**: recurrent neural networks | **cryptography**: homomorphic encryption, random number generators, IoT communications.
- 2022–... **Profesor**, *Master en Computación Cuántica*, *Universidad Internacional de La Rioja, UNIR*, España, [Claustró universitario](#).
- 2022–... **Investigador asociado**, *Termodinámica y Computación Cuántica*, grupo [FQM-411-TCC](#). *Universidad de Granada*, España.

- 2019–2021 **Profesor interino**, *Universidad de Granada*, España, Departamento de Matemáticas.
Estadística e Investigación Operativa
- 2019–2021 **Postdoctorado en Física-Matemática**, *Centro Regional de Estudios Genómicos, CREG*, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas | CONICET, Argentina. [*temas*] nuevos métodos estocásticos para el estudio de la expresión génica.
- 2018–2019 **Postdoctorado en Matemática**, *Ultrasonics Lab*, grupo TEP-959-UL, Universidad de Granada, España. [*temas*] mecánica de medios continuos, biomecánica, estadística, propagación de ondas materiales en tejidos blandos no lineales, terapias contra el cáncer.
- 2018–2019 **Investigador contratado**, *ibs.GRANADA*, España.
Proyecto Europeo de Investigación en Biomecánica.
- 2018–2019 **Investigador contratado**, *Fundación Pública Andaluza para la investigación Biosanitaria Andalucía Oriental, FIBAO*, España. [*temas*] fundamentos de la teoría de las deformaciones en medios no lineales.
- 2016–2016 **Investigación internacional**, *Programa Movilidad Internacional del Plan Propio de la Universidad de Granada*, España, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
Estancia de investigación en el extranjero.
- 2017–2017 **Investigación internacional**, *Programa de Movilidad entre Universidades Andaluzas e Iberoamericanas, AUIP*, Cooperación bilateral: España – Argentina.
Estancia de investigación en el extranjero.
- 2011–2014 **EADIC-Unión Europea**, *Programa EADIC II*, Unión Europea, Universidad de Granada, Departamento de Física Teórica y del Cosmos.
- 2009–2010 **Comisión de Investigaciones Científicas – CIC**, Universidad Nacional de La Plata, Departamento de Física, Argentina: [*tema*] Isomorfismo entre la dinámica de Schrödinger y la dinámica Clásica.
- 2005–2006 **Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas – INIFTA**, La Plata, Argentina: [*tema*] nanociencia: estudio de nanopartículas con luz de sincrotrón.

Computacional

Datos	python, R
Científicos	C, C++, Mathematica, MATLAB, TeX
Quantum	qiskit, pennylane, cirq
Ofimática	Microsoft Office, OpenOffice, Mathpix, Overleaf, Canva
Sistemas Op.	Linux, Microsoft Windows

Idiomas

Español **Nativo**

Inglés **Avanzado**
Italiano **Intermedio**

Reconocimientos

- 2024 Patente sobre un protocolo de preservación de la privacidad para computación clásica y cuántica
- 2017 Mención Internacional Doctorado UGR
- 2016 Royal Society Front Cover ([link](#)). Notas de prensa [A](#), [B](#) y [C](#)

Extra

- Músico aficionado: piano, guitarra y charango.
- Aficionado a la filosofía, especialmente a la epistemología y la filosofía de la ciencia.
- Consumidor de literatura y de ensayo, las buenas historias y las buenas teorías tienen algo en común: ambas buscan sentido.

NOTA

Estas líneas pretenden introducir algunos aspectos de mi formación y experiencia tanto en el sector privado como académico. Desarrollé una rigurosa formación técnica, comenzando con una licenciatura en Ingeniería Electrónica, donde empecé a trabajar con lenguajes de programación, seguida de una licenciatura en Física, ambas en Argentina. Posteriormente, fui contratado para realizar mi formación de posgrado en Europa, completando un Máster en Física-Matemática y un Doctorado en Física-Matemática en la Universidad de Granada. También realicé estancias de investigación en el Instituto Max Planck de Física en Múnich, Alemania, en colaboración con la Universidad de Granada, y en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, para obtener la mención internacional en mi doctorado.

He aplicado estas ideas en el campo de la Biomedicina en el [IBS](#) y en el [FIBAO](#), ambos en Granada. Con respecto a los idiomas, cabe mencionar que puedo aprender nuevos lenguajes, ya que, habiendo trabajado con varios, me resulta más fácil aprender otros.

Trabajar en el ámbito académico me ha permitido desarrollar la capacidad de enfrentar problemas que, *a priori*, ni siquiera es posible saber si tienen solución. Mi experiencia en el sector privado, por otro lado, me ha ayudado a ganar eficiencia en la búsqueda de dichas soluciones. En ambos campos, he trabajado tanto en equipo como de manera individual, según los objetivos de las tareas.

Mi experiencia docente, tanto a nivel universitario (UNLP, UTN en Argentina, y UGR, UNIR en España) como a nivel secundario, me ha ayudado a mejorar mis habilidades de comunicación. De hecho, comunicar ideas tanto en la divulgación (para audiencias expertas) como en la popularización (para audiencias no expertas) es algo que disfruto hacer.

Tengo experiencia en desarrollar modelos matemáticos analíticos y/o algorítmicos para situaciones empresariales específicas, incluso en situaciones más abstractas relacionadas con procesos estocásticos.

Respecto a la interacción entre diferentes áreas he trabajado en utilizar técnicas de optimización de la física cuántica para controlar y catalizar reacciones químicas, con el objetivo de contribuir a la mejora de los protocolos de reprogramación celular y la fijación de nitrógeno en el suelo. Esta

línea de trabajo utiliza ideas que desarrollé durante mis estudios de doctorado. Esta investigación fue iniciada con investigadores de ambos mundos: académico y empresarial.

En mi experiencia laboral, he colaborado tanto en el sector privado como en el académico, y actualmente estoy trabajando en la interacción del aprendizaje automático y la física cuántica.

Me considero una persona creativa para enmarcar y resolver problemas complejos, y tengo la capacidad de gestionar a partes interesadas en entornos técnicos profundos. Además, he trabajado tanto en equipo como de manera individual, dependiendo de los objetivos de las tareas, lo que me ha permitido mejorar mis habilidades de comunicación y trabajar en proyectos conjuntos para alcanzar las metas establecidas. También tengo experiencia en desarrollar modelos matemáticos analíticos y/o algorítmicos para situaciones empresariales específicas, lo que me permitiría crear hojas de ruta personalizadas para los socios y garantizar la correcta ejecución de los proyectos.

En resumen, si me preguntan sobre algo fuera de mi área de especialización, puedo honestamente decir que no lo sé, pero pueden estar seguros de que encontraré la manera de aprenderlo y responder las preguntas.