

Sasha (Augusto) Kielbowicz

Consultor en Computación Científica | Especialista en Modelado Aumentado con ML

Buenos Aires, Argentina | augusto.kiel@gmail.com | saxa.xyz

[GitHub](#) | [LinkedIn](#) | [Charlas](#)

Perfil Ejecutivo

Ingeniero de Software de Investigación con Licenciatura en Física (Universidad de Buenos Aires) especializado en **modelado científico aumentado con ML**, **Ecuaciones Diferenciales Estocásticas Neuronales**, y **sistemas dinámicos**. Conecto teoría y práctica desarrollando frameworks computacionales matemáticamente rigurosos que combinan conocimiento de dominio con enfoques basados en datos.

Mi experiencia abarca **modelado estadístico**, **ecuaciones diferenciales estocásticas**, y **machine learning científico**—aplicados en sistemas financieros, hidrodinámica y física computacional. Destaco en **gestión de proyectos de largo plazo** (6-18+ meses), traduciendo problemas científicos complejos a software de nivel producción usando **Julia**, Python y C#.

Fortalezas Principales: Neural SDEs • Ecuaciones Diferenciales Universales • Modelado Estadístico • Sistemas Dinámicos • Julia de Alto Rendimiento • Ingeniería de Software de Investigación • Comunicación Científica • Colaboración Externa • Desarrollo de Metodologías

Impacto Comprobado: Investigador publicado • Presentador en conferencias • Mentor de científicos junior • Mejoras de rendimiento del 300% • Migraciones complejas sin defectos

Experiencia en Metodología Científica

Modelado Aumentado con ML - Ecuaciones Diferenciales Estocásticas Neuronales (NeuralSDEs) para pricing de opciones - Integración de deep learning con leyes físicas y restricciones - Ecuaciones diferenciales universales para modelado híbrido - Diferenciación automática para optimización basada en gradientes

Modelado Estadístico y Dinámico - Ecuaciones y procesos diferenciales estocásticos - Métodos Monte Carlo y reducción de varianza - Inferencia Bayesiana y calibración de modelos - Análisis de series temporales y pronósticos

Métodos Computacionales - Optimización numérica de alto rendimiento (ganancias del 300% logradas) - Computación paralela y optimización de caché - Computación simbólica y simplificación de expresiones - Perfilado de rendimiento y análisis algorítmico

Ingeniería de Software de Investigación - Frameworks de reproducibilidad y validación - Flujos de trabajo de Jupyter a producción - Mejores prácticas de computación científica - Diseño de Lenguajes de Dominio Específico (DSL)

Publicaciones e Investigación

Kielbowicz, A., et al. (2023). "Shared Memory Semi-Implicit Solver for Hydrodynamical Instability Processes." *Scientific Research Publishing*. [Link](#)

Kielbowicz, A., et al. (2017). "Photon Counting Module based on Avalanche Photo-Diodes." *Anales AFA*. [Link](#)

Tesis de Licenciatura (2011-2017): Análisis Estadístico y Modelado Numérico de Trayectorias de Partículas Individuales: Mecanismos de Difusión y Confinamiento - Modelado de procesos estocásticos con aplicaciones a sistemas biológicos - Métodos numéricos para sistemas dinámicos complejos - Inferencia estadística a partir de datos experimentales ruidosos

Proyectos Destacados: ML Científico y Modelado

1. Investigación NeuralSDE para Pricing de Opciones (Qontigo, 2021-2022)

El Desafío: Los métodos Monte Carlo tradicionales para pricing de opciones europeas eran computacionalmente costosos; los enfoques ML estándar carecían de garantías matemáticas y restricciones físicas.

La Solución: Gestioné proyecto de investigación implementando **Ecuaciones Diferenciales Estocásticas Neuronales (NeuralSDEs)** usando **Julia**, combinando redes neuronales con solvers de ecuaciones diferenciales para imponer estructura matemática mientras se habilita aprendizaje basado en datos.

Resultado: Demostré convergencia superior sobre solvers tradicionales; establecí framework para “ML informado por física” en finanzas cuantitativas; apliqué exitosamente principios de Ingeniería de Software de Investigación asegurando reproducibilidad y robustez.

Tecnologías: Julia, DifferentialEquations.jl, Flux.jl, ecosistema ML científico

2. Optimización de Rendimiento de Solvers Numéricos (Qontigo, 2022-2023)

El Desafío: El motor de pricing de bonos convertibles era un cuello de botella en cálculos de riesgo en tiempo real sobre portfolios multi-activo.

La Solución: Realicé análisis forense de rendimiento de biblioteca numérica C#, identificando patrones ineficientes de acceso a memoria. Implementé estrategias de caching dirigidas y mejoras algorítmicas.

Resultado: **Ganancia de rendimiento del 300%** habilitando despliegue en producción en tiempo real; reduje significativamente costos de cómputo en la nube; la metodología se convirtió en estándar para esfuerzos de optimización del equipo.

3. Plataforma Interactiva de Computación Científica (Qontigo/SimCorp, 2022-2024)

El Desafío: Los investigadores cuantitativos necesitaban interfaces accesibles a modelos matemáticos complejos sin fricción de instalación o barreras de programación.

La Solución: Arquitecturé UI interactiva basada en Jupyter usando ipywidgets/Voila; diseñé Lenguaje de Dominio Específico (DSL) para especificación intuitiva de modelos; desplegué infraestructura Azure containerizada con CI/CD.

Resultado: Democratiqué el acceso a bibliotecas analíticas sofisticadas; habilité a no-programadores a construir y validar lógica de pricing compleja de manera segura; se convirtió en herramienta estándar para el equipo cuantitativo.

Experiencia Profesional

Consultor Independiente | Computación Científica y Modelado Aumentado con ML

Enero 2026 - Presente | Buenos Aires, Argentina (Remoto)

Brindo consultoría especializada en modelado científico, sistemas dinámicos aumentados con ML, e ingeniería de software de investigación para empresas de tecnología y computación científica.

Enfoque: Gestión de proyectos de largo plazo • Desarrollo de metodologías • Computación científica Julia/Python • Modelado estadístico • Colaboración externa

Mercado Libre | Technical Lead de Software, Financial Planning & Analytics

Junio 2025 - Presente | Buenos Aires, Argentina

Lidero equipo de 14 ingenieros aplicando principios de Ingeniería de Software de Investigación para transformar análisis ad-hoc en sistemas de producción para la plataforma de e-commerce más grande de América Latina.

Logros Clave: - **90% de reducción en errores de pronóstico** mediante rigor estadístico y disciplina en testing - Estandaricé pipelines de Jupyter a producción usando CI/CD - Mentorice al equipo en arquitectura limpia y prácticas de computación científica

Tecnologías: Python, Go, TypeScript, BigQuery, Jupyter, modelado estadístico

SimCorp | Lead Software Engineer, Core Analytics

Marzo 2024 - Mayo 2025 | Buenos Aires, Argentina

Entregué iniciativas estratégicas de computación científica para plataforma de inversión institucional.

Proyectos Clave: - **Integración de Diferenciación Automática:** Rediseñé bibliotecas core para soportar AD; colaboré con proveedores externos para tooling avanzado - **Documentación Potenciada por IA:** Construí sistema RAG basado en LLM para consultar documentación financiera/matemática compleja - **Desarrollo de DSL:** Prueba de concepto de lenguaje de dominio específico para modelado cuantitativo - **Integración UI Jupyter:** Mejoré capacidades analíticas con interfaces de computación interactiva

Tecnologías: C#, Python, Julia, Azure, Jupyter, LLMs

Qontigo (Axioma Risk) | Associate Principal, Core Analytics

Septiembre 2020 - Marzo 2024 | Buenos Aires, Argentina

Lideré desarrollo de bibliotecas analíticas cuantitativas para plataforma de riesgo multi-activo usada por inversores institucionales globalmente.

Liderazgo en Computación Científica (2023-2024)

- **Biblioteca de Construcción de Curvas:** Implementación completa de rates/yields/discounts con convenciones de mercado
- **Plataforma Jupyter Interactiva:** UI basada en web democratizando acceso a bibliotecas analíticas
- **Liderazgo Cross-funcional:** Conecté equipos de Quants, DevOps e Ingeniería para entrega integrada

- **Mentoría de Equipo:** Gestioné desarrolladores junior; los pasantes se convirtieron en contrataciones full-time

Investigación e Infraestructura (2020-2023)

- **Investigación NeuralSDE:** Gestioné proyecto de pasante sobre pricing de opciones aumentado con ML usando Julia; apliqué principios RSE para reproducibilidad
- **Optimización de Rendimiento:** Mejora del 300% en pricing de bonos convertibles mediante análisis numérico
- **Arquitectura Monorepo:** Extraje código analítico en bibliotecas científicas reutilizables y testeables
- **Migración Compleja:** Migré DayCountConventions con 100% de precisión sobre miles de casos de test
- **Computación Simbólica:** Implementé simplificación y visualización de expresiones para biblioteca analítica

Evaluaciones de Desempeño: “Desempeño Excepcional” (2023); “Desempeño Fuerte” (2022, 2020)

Tecnologías: C#, Python, Julia, Azure, Jupyter, bibliotecas de computación numérica

J.P. Morgan | Technology Analyst, Rates CIB

Julio 2018 - Agosto 2020 | Buenos Aires

Construí infraestructura de producción para analytics cuantitativos soportando trading de derivados de tasas de interés.

Entregable Clave: Arquitecturé migración con cero downtime de reportes mission-critical de Smalltalk a Python; brindé soporte técnico al equipo de Quants.

Tecnologías: Python, Smalltalk, framework Athena, Linux

Educación

Universidad de Buenos Aires | Licenciatura en Física | 2011 - 2017 -

Tesis: Análisis Estadístico y Modelado Numérico de Trayectorias de Partículas Individuales: Mecanismos de Difusión y Confinamiento -

Enfoque: Procesos estocásticos, física computacional, métodos

numéricos, inferencia estadística - **Habilidades:** Modelado matemático de sistemas complejos, programación científica, análisis de datos experimentales

Universidad del CEMA | Advanced Risk and Portfolio Management (ARPM) | 2021 - Finanzas cuantitativas y gestión estadística de riesgo

10 Pines | Certificado en Ingeniería de Software | 2018 - 2019 - Arquitectura de software, patrones de diseño, desarrollo profesional

Enseñanza y Comunicación Científica

Universidad de Buenos Aires

- **Profesor** de Cálculo y Álgebra Lineal, Ingeniería (2020-2022)
- **Ayudante de Trabajos Prácticos**, Termodinámica y Óptica para Biología/Geología (2015)
- **Divulgador Científico**, Departamento de Física (2013-2014)

Presentaciones en Conferencias

- **SciPy Latinoamérica 2022:** Workshop sobre computación cuantitativa
- **Meetups Python & Julia:** Orador regular sobre computación científica
- **ECI UBA 2023:** Representé a Qontigo en Escuela de Ciencias de la Información

Todas las charlas: talks.saxa.xyz

Open Source y Educación

- Creador de **SCA314**: Canal educativo de YouTube sobre computación científica con Julia, software craftsmanship, testing (Español)
 - Materiales educativos interactivos basados en Jupyter
 - Activo en comunidades de computación científica Python/Julia
-

Habilidades Técnicas

Lenguajes de Programación - Experto: Python, Julia, C# -

Competente: F#, Clojure, Smalltalk

Computación Científica y ML - Ecuaciones diferenciales estocásticas • Neural ODEs/SDEs • Ecuaciones diferenciales universales • Diferenciación automática • Inferencia Bayesiana • Métodos Monte Carlo • Modelado estadístico • Optimización numérica • Computación paralela • Perfilado de rendimiento

Ingeniería de Software - Ingeniería de Software de Investigación (RSE) • Git/GitHub • CI/CD (GitHub Actions, TeamCity) • Docker • Azure • Frameworks de testing • Ecosistemas Jupyter • Desarrollo DSL • Diseño de APIs • Arquitectura Monorepo

Conocimiento de Dominio - Física computacional • Finanzas cuantitativas • Sistemas dinámicos • Análisis de series temporales • Procesos estocásticos • Calibración y validación de modelos

Aspectos Destacados Profesionales

✓ **Investigador Publicado:** Publicaciones peer-reviewed en física computacional e instrumentación

✓ **Experiencia en ML Científico:** Implementación práctica de NeuralSDE; machine learning informado por física

✓ **Gestión de Proyectos de Largo Plazo:** Iniciativas de 18+ meses desde concepción a producción

✓ **Colaboración Externa:** Interfaz exitosa con investigadores externos y stakeholders

✓ **Mentor Comprobado:** Gestioné pasantes que se convirtieron en contrataciones full-time; amplia experiencia docente

✓ **Ingeniería de Rendimiento:** Ganancias de optimización del 300% mediante análisis numérico riguroso

✓ **Comunicación Científica:** Presentaciones en conferencias, publicaciones, creación de contenido educativo

✓ **Experiencia en Julia:** Experiencia en producción con ecosistema SciML, DifferentialEquations.jl

✓ **Evaluaciones de Desempeño Excepcional:** Calificaciones máximas por contribuciones técnicas y liderazgo

Idiomas

Español: Nativo **Inglés:** Competencia profesional

Enfoque de Compromiso

Descubrimiento: Comprensión profunda del dominio científico, restricciones técnicas, necesidades de stakeholders

Desarrollo de Metodología: Diseño de enfoques novedosos combinando conocimiento de dominio con métodos ML/estadísticos

Implementación: Desarrollo hands-on asegurando reproducibilidad, testing, documentación

Colaboración: Comunicación regular con stakeholders; escritura científica y presentaciones

Mentoría: Transferencia de conocimiento, habilitación de equipos, construcción de capacidad en computación científica

Modelos de Entrega: Gestión de proyectos de largo plazo (6-18 meses), consultoría fraccional, aumento de equipos

Referencias y portfolios detallados de proyectos disponibles bajo solicitud

Abierto a consultoría científica remota globalmente y presencial en Buenos Aires