

Juan Pablo Solís Ruiz

Morelia, México

Email: jp.sruiz18.tec@gmail.com | Teléfono: +52 443 468 2080
LinkedIn: [juan-pablo-solis-ruiz-h4xter](https://www.linkedin.com/in/juan-pablo-solis-ruiz-h4xter) | GitHub: github.com/h4xter1612
Portafolio: jpsolisruiz.com

PERFIL

Egresado de Ingeniería Física con enfoque en fusión y física de plasmas, modelado numérico y cómputo científico. Experiencia desarrollando códigos originales de simulación en física (PIC, MHD, dos fluidos, Grad-Shafranov) y frameworks personalizados en Geant4. Altamente motivado para cursar estudios de posgrado en ciencia de la fusión, combinando una sólida formación teórica con habilidades computacionales y de ingeniería orientadas a la práctica.

EDUCACIÓN

Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México Jun 2025
Licenciatura en Ingeniería Física (Ingeniería Física Industrial)
Promedio: 92.29 / 100 Beca Talento Académico (2021–2025)

CURSOS EN LÍNEA & CERTIFICACIONES

PlasmaApplicationX: Plasma Physics – Applications, EPFLx / edX 2025
École Polytechnique Fédérale de Lausanne – Certificado verificado.
Temas: plasmas espaciales y astrofísicos; aplicaciones industriales y médicas de plasmas; física de fusión termonuclear incluyendo balance de potencia y dispositivos de confinamiento magnético (tokamaks y stellarators).

PlasmaIntroductionX: Plasma Physics – Introduction, EPFLx / edX 2025
École Polytechnique Fédérale de Lausanne – Certificado verificado.
Temas: apantallamiento de Debye y parámetros de plasma; movimiento de una partícula en campos electromagnéticos; descripciones cinética y fluida (Vlasov, dos fluidos, MHD); equilibrio y estabilidad; ondas MHD y ejercicios básicos de modelado numérico.

Complete Guide to C++ Programming Foundations, LinkedIn Learning 2025
Constancia de finalización. Temas: fundamentos de C++ para aplicaciones científicas e ingenieriles (tipos, punteros, referencias, control de flujo, funciones, clases y uso introductorio de la STL).

Lean Six Sigma White Belt – Certificación 2023

INVESTIGACIÓN & PROYECTOS EN FUSIÓN Y FÍSICA DE PLASMAS

Equilibrio de Tokamak Esférico tipo STAR (FreeGSNKE)

- Construí un modelo tipo STAR de tokamak esférico en FreeGSNKE, incluyendo geometría del *vessel* y el conjunto de bobinas PF/CS.
- Realicé barridos de corrientes PF/CS con una optimización basada en *misfit* para obtener un equilibrio de baja razón de aspecto, alta elongación, con sección transversal tipo *bean* y triangularidad positiva.
- Calculé diagnósticos MHD (geometría de separatriz, $q(\psi)$, presión, β_p , densidad de corriente toroidal, cizalla magnética) y generé una animación de *ramp-up* cuasiestático.
- *Herramientas*: Python, NumPy, Matplotlib, FreeGSNKE.

Simulación PIC de la Inestabilidad de Dos Flujos

- Implementé un código Particle-In-Cell (PIC) electrostático 1D, incluyendo depósito de carga, solucionador de campo y avance de partículas para plasmas periódicos.
- Reproduje la fase de crecimiento exponencial de la inestabilidad de dos flujos y comparé tasas de crecimiento numéricas con teoría analítica.
- Generé diagramas de espacio de fase y diagnósticos de evolución del campo para estudiar la saturación no lineal.
- *Herramientas*: Python, NumPy, SciPy, Matplotlib.

Simulación de Ondas en Plasma de Dos Fluidos (1D/2D)

- Desarrollé un framework de plasma de dos fluidos con dinámica separada de iones y electrones acoplada a ecuaciones de campo tipo Maxwell.
- Validé relaciones de dispersión para varias ramas de ondas en plasma (R/L, O/X, modos electrostáticos) frente a predicciones teóricas.

- Diseñé una estructura modular que permite configuraciones 1D/2D, condiciones de frontera y barridos de parámetros.
- *Herramientas*: Python, NumPy, SciPy, Matplotlib.

Simulación MHD de Estabilidad en Z-Pinch

- Implementé un solucionador MHD resistivo para modelar la evolución temporal de un Z-pinch axial.
- Reproduce inestabilidades tipo *sausage* y *kink* bajo diferentes perfiles de corriente y presión.
- Construí una base de código modular preparada para extensiones futuras (física adicional, geometrías de mayor dimensión).
- *Herramientas*: Python, NumPy, SciPy, Matplotlib.

OTROS PROYECTOS CIENTÍFICOS & DE INGENIERÍA

Framework de Simulación en Geant4 para Imagenología de Radiografía Personalizable

- Construí un framework reutilizable en Geant4 para radiografía y tomografía con rayos X de muestras arbitrarias.
- Implementé configuraciones flexibles de geometría, fuente y detectores para soportar distintos escenarios experimentales.

ComSatsP4 – Sistema de Comunicaciones Bidireccional en Banda S para un CubeSat

- Co-diseñé un sistema de comunicación bidireccional entre un CubeSat de observación climática y una estación terrena, integrando una antena de parche fractal para el satélite, una antena direccional en tierra y un prototipo de enlace en banda S.
- Implementé una pila de comunicaciones inspirada en el protocolo CCSDS de paquetes espaciales, incluyendo paquetización, control de secuencia y detección básica de errores para imágenes y datos de diagnóstico.
- Prototipé y validé el enlace usando hardware comercial (Raspberry Pi, transceptores basados en nRF24L01 y antenas PCB personalizadas), depurando problemas de fragmentación de paquetes y demostrando transmisión confiable de imágenes en condiciones de laboratorio realistas.

EXPERIENCIA

Voluntario – GeoStats, Monterrey, México

Ago 2023 – Ago 2024

- Mapeé casos de feminicidio en Nuevo León usando herramientas GIS y contribuí a un modelo predictivo para el área metropolitana de Monterrey.
- Ayudé a identificar redes de apoyo y zonas de rezago social para apoyar a organizaciones civiles.

Tutor Par – Calentando Ideas, Monterrey, México

Feb 2023 – Jun 2023

- Brindé tutoría de física y mentoría a estudiantes de preparatoria con dificultades académicas.
- Apoyé la preparación para exámenes y evaluaciones, mejorando desempeño y confianza.

PREMIOS & DISTINCIONES

Beca Talento Académico, Tecnológico de Monterrey

2021–2025

Primer lugar – Quantum Hackathon 2023, Tecnológico de Monterrey

HABILIDADES TÉCNICAS

Programación & Cómputo Científico:

Python, MATLAB, Julia, C++; librerías de ciencia de datos (NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib); optimización y flujos de trabajo reproducibles para simulación científica.

Simulación & Modelado:

Geant4; códigos propios PIC/MHD/dos fluidos para plasmas; métodos numéricos para EDOs y EDPs; técnicas de Fourier y métodos espectrales.

RF, Antenas & Habilidades Experimentales:

Diseño básico de enlaces RF; diseño de antenas patch/fractales en FR4 (KiCad); prototipo de comunicaciones CubeSat en banda S; técnicas de laboratorio de óptica (interferometría, difracción, espectroscopía); electrónica e instrumentación básica.

Ciencia de Datos & Análisis:

Modelado estadístico, *machine learning* básico (regresión, clasificación), visualización de datos y análisis exploratorio.

IDIOMAS

Español – Nativo (C2)

Inglés – Avanzado (C1, TOEFL iBT 98)

Alemán – Elemental (A2)