

ARMANDO I. MANCILLA BUSTOS

Zapopan, México | armando.mancilla.b@gmail.com | armmancilla.github.io

Perfil Profesional

Graduado en Física con experiencia amplia en modelado estocástico, computación de alto rendimiento y análisis de datos. Habilidades demostradas en comunicación, colaboración y en la construcción de modelos predictivos utilizando Python y Fortran. Busco un puesto como analista/científico de datos donde pueda aplicar mis cualidades analíticas y de programación para resolver problemas en el mundo real.

Experiencia

Ayudante de Investigación.

(08/2024 - 05/2025)

Universidad de Guadalajara | Guadalajara, México.

Proyecto de Investigación de Tesis. Supervisado por el Dr. Thomas Gorin y el Dr. Soham Biswas.

Caminatas Aleatorias con Aniquilación:

- Construí una simulación paralelizada de alto rendimiento en Fortran para sistemas estocásticos amplios de por encima de 1,000 partículas, reduciendo el tiempo de ejecución hasta en un 50%.
- Reduje extensas cantidades de datos resultantes en un 80% con Python/Jupyter, manteniendo las características claves, acelerando significativamente el posprocesamiento.
- Examiné y visualicé el comportamiento para tiempos largos ($>100,000$ pasos) y propuse una fórmula empírica para predecir el decaimiento de la concentración para casos con difusión similar.

Practicante.

(02/2024 - 06/2024)

Universidad de Guadalajara | Guadalajara, México.

Prácticas Profesionales. Herramienta Educativa desarrollada bajo la supervisión del Dr. Thomas Gorin.

Simulación de Sistemas Termodinámicos:

- Mejoré códigos previos para simular múltiples casos al mismo tiempo. Agrupé 4 algoritmos de Monte Carlo diferentes en un único programa de SciLab (alternativa de código abierto a MATLAB), permitiendo a los usuarios ajustar parámetros del sistema con una Interfaz de Usuario (UI) basada en la consola.
- Optimicé la eficiencia del algoritmo para manejar sistemas termodinámicos de más de 100 partículas, balanceando rendimiento en tiempo real con exactitud.
- Incluí visualización de resultados para ayudar a una interpretación más intuitiva de sistemas no ideales. Produje documentación enfocada al profesor con casos de uso y resúmenes teóricos.

Ayudante de Investigación.

(12/2022 - 06/2023)

Universidad de Guadalajara | Guadalajara, México.

Beca PRO-SNI. Supervisado por el Dr. Thomas Gorin y el Dr. Soham Biswas.

Efectos de la Memoria y Reseteo en las Caminatas Aleatorias:

- Modelé sistemas estocástico con más de 100,000 realizaciones, para caminatas aleatorias dependientes de la probabilidad de reseteo/memoria, usando programas paralelizados de alto rendimiento en Fortran.
- Investigué las propiedades estadísticas características de cada caso para identificar cambios críticos entre dinámicas difusivas/subdifusivas y definí modelos diferenciales para predecir el comportamiento del sistema.
- Visualicé los datos y las soluciones de los modelos (distribuciones, varianza, curtosis) en Python/Jupyter.

Ayudante de Investigación.

(05/2021 - 09/2021)

Universidad de Guadalajara | Guadalajara, México.

Beca PRO-SNI. Supervisado por el Dr. Thomas Gorin.

Modelos Epidémicos para la Inmunidad y el Distanciamiento Social:

- Extendí un modelo epidémico dependiente del tiempo para estudiar las olas de COVID-19 en México (Python/Pandas), procesando datos nacionales y estatales proporcionados por el CONACYT (2 años de registros).
- Lideré la limpieza de datos, desarrollando un algoritmo para automatizar este proceso para cualquiera de los conjuntos de datos, atendiendo los problemas específicos en la recolección de datos, identificando hasta un 95% de las anomalías.
- Analicé la serie de tiempo de la epidemia para identificar olas de infecciones. Colaboré de cerca con el Dr. Gorin para producir un modelo matemático que describiera el comportamiento del crecimiento y decaimiento de las infecciones.
- Evalué los parámetros de salida para crear una estimación dinámica del número de reproducción a la par que ilustraba el impacto de las fases del mundo real y las decisiones gubernamentales (el tiempo de cuarentena, inmunidad y la efectividad de políticas públicas).

Educación

Licenciatura en Física.

(08/2018 - 10/2025)

Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

Graduación esperada en octubre del 2025 | Tesis en progreso

Habilidades

Idiomas: Inglés (Fluido), Español (Nativo)

Técnico: Python (Pandas, NumPy), Fortran (OMP), MATLAB (Intermedio), SQL (Habilidades básicas de querying)

Herramientas de Datos: Jupyter Notebook, Matplotlib, Git, LaTeX (Overleaf), Power Bi (Aprendiendo)

Conceptos: Algoritmos de Monte Carlo, Modelado Estocástico, Análisis de Series de Tiempo, Física Estadística

Extra: HTML, CSS, JavaScript (Básico) (Autodidacta para construir mi Portafolio)

Portafolio: armmancilla.github.io | GitHub: [armmancilla](https://github.com/armmancilla) | Incluye información adicional sobre todos los proyectos listados aquí, así como detalles de algunos proyectos más pequeños.