

Juan Pablo Triana Martinez

Investigador en IA Aplicada | Ingeniero Biomédico | IA Generativa y Sistemas de Deep Learning
Clovis, CA | USA | 93611 | Mobile: (+1) 714-443-1831 | jptriana.martinez@gmail.com | [Linkedin](#) | [GitHub](#) | [Portfolio](#)

RESUMEN PROFESIONAL

Investigador e ingeniero en Inteligencia Artificial Aplicada con más de 3 años de experiencia diseñando algoritmos de procesamiento digital de señales y evaluando sistemas de Machine Learning en diversos dominios, desde biometría y procesamiento de señales hasta modelos generativos y sistemas multi-agente basados en LLMs. Posee una metodología de investigación basada en evidencia empírica, donde cada proyecto incorpora diseño experimental riguroso, análisis de ablación y evaluación cuantitativa, mediante la integración de ingeniería, ciencias, y IA.

HABILIDADES TECNICAS

- Lenguajes:** Python (expert), SQL, Bash, MATLAB, C (fundamentals)
- ML & Deep Learning:** PyTorch, TensorFlow, Keras, Scikit-learn, Hugging Face Transformers, Ollama
- LLMs & IA Generativa:** Claude Code, OpenAI GPT Models, Ollama, LLaMA-2 70B (in-context prompting, generación de datos), FAISS, BERT, LSTM Bidireccionales, Transformers, mecanismos de atención, VAEs, GANs y modelos de difusión (formación académica)
- Frameworks de IA Agentica:** CrewAI, LangChain, LangGraph (multi-agent orchestration)
- MLOps & Infraestructura Cloud:** AWS SageMaker, S3, RDS, Athena, CloudWatch; GCP; GitLab CI/CD; Docker
- Investigación y Evaluación:** Diseño experimental, estudios de ablación, benchmarking, evaluación de modelos (F1, IoU, Precisión/Recall, AUC), inferencia estadística y análisis de sobreajuste
- Ingeniera de Datos:** Pandas, NumPy, SciPy, SQLAlchemy, PostgreSQL, MySQL, diseño de pipelines de datos (200,000+ muestras)

RESEARCH PROJECTS

Segmentación Emocional utilizando LSTM Bidireccionales y BERT — Generación de Datos con LLM | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Codiseñé un estudio empírico utilizando **LLaMA-2 70B con in-context prompting** para generar 3,907 oraciones etiquetadas de entrenamiento con cantidades variables de segmentos y seis clases emocionales, investigando la confiabilidad de los LLMs como **generadores de datos** para entrenamiento supervisado.
- Construí un pipeline de preprocesamiento mediante quantile down-sampling para balancear distribuciones de clases; entrené un modelo LSTM bidireccional de 4 capas alcanzando **IoU de 0.92, precisión de 0.94 y Recall de 0.94 en segmentación**. La clasificación emocional alcanzó una precisión del 50%, identificando la generalización multiclase como el principal desafío.
- Hallazgo de investigación:** identifiqué que los datos sintéticos generados por LLMs introducen sesgos distribucionales sutiles que limitan la capacidad de generalización de modelos posteriores, con un impacto directo en la generación sintética de datos.

Pipeline MLOps de Deep Learning — Sistema End-to-End en AWS SageMaker | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Construí un pipeline completo de investigación y producción sobre AWS SageMaker utilizando modelos LSTM para series temporales financieras basadas en datos históricos OHLCV, trabajos de inferencia batch, endpoints en tiempo real, tablas Athena para trazabilidad experimental y monitoreo con CloudWatch.
- Realicé evaluación sistemática de modelos utilizando diferentes tamaños de ventana y variantes arquitectónicas, complementado con ingeniería de características mediante TA-Lib y validación financiera mediante backtesting.
- Hallazgo de investigación:** evidencié la diferencia entre el rendimiento en conjuntos de prueba y el desempeño real en producción, resaltando la importancia de evaluaciones fuera de distribución.

Detección de Fraude — Estudio Comparativo Multi-Modelo | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Diseñé y ejecuté un estudio comparativo entre Regresión Logística, SVM Lineal, Árboles de Decisión y modelos LSTM sobre datos transaccionales desbalanceados.
- Resultados F1: Árboles de Decisión (0.9988), LSTM (0.9771), Regresión Logística (0.8969) y SVM Lineal (0.8809).
- Identifiqué y documenté problemas sistemáticos de sobreajuste en modelos basados en árboles y propuse intervenciones de regularización respaldadas experimentalmente.

Sistema IoT para Detección de Caídas en Adultos Mayores | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Codiseñé un sistema de IA en tiempo real basado en múltiples sensores y ocho cámaras simultáneas utilizando estimación de pose 3D y gradientes de flujo óptico mediante OpenCV, TensorFlow y PyTorch.
- Realicé una comparación arquitectónica entre CNN-LSTM (F1: 0.78, Recall: 0.94) y CNN (F1: 0.66) sobre 23 tipos de caídas.
- Analicé el modelado temporal como factor determinante en tareas predictivas críticas para seguridad.

Generación Sintética de Radiografías de Tórax — Comparación VAEs vs GANs | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Desarrollé y comparé sistemáticamente modelos generativos (VAEs, GMVAEs y GANs) junto con clasificadores VGG y DenseNet para diagnóstico médico multicategoría utilizando el dataset CXR14.
- Los clasificadores entrenados con datos generados mediante VAEs superaron los modelos CNN tradicionales entre 10% y 15%.
- Documenté limitaciones arquitectónicas, modos de falla y propuestas de mejora para futuras investigaciones.

Análisis Financiero Financiero Multiagente — Sistema de Orquestación con CrewAI | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Diseñé e implementé un sistema multiagente en Python utilizando CrewAI y LangChain, donde distintos agentes delegaban sub tareas mediante la integración de la API de OpenAI, yfinance y la API de la Reserva Federal de los Estados Unidos. El proyecto exploró comportamientos emergentes de coordinación entre agentes y modos de falla en pipelines de razonamiento.

Segmentación de Estructura y Diseño de Documentos mediante Deep Learning — DocLayNet [\[GitHub\]](#) | [\[Project Overview\]](#)

- Desarrollé un modelo de segmentación binaria y segmentación semántica basado en la arquitectura LinkNet-ResNet utilizando PyTorch, entrenado sobre el conjunto de datos DocLayNet 2023 en formato COCO.

Clasificación de Compositores Musicales: CNN vs. CNN-LSTM | [\[GitHub\]](#) | [\[Project\]](#)

- Realicé un estudio comparativo de arquitecturas para la clasificación automática de compositores musicales a partir de representaciones Piano Roll derivadas de archivos MIDI. Evalué sistemáticamente la contribución del modelado temporal mediante redes LSTM frente al reconocimiento de patrones espaciales utilizando redes convolucionales (CNN).

EXPERIENCIA LABORAL RELEVANTE

ECG Colombia

Científico de Datos Junior

Cali, Valle del Cauca, Colombia

10/2025 – 03/2026

- Desarrollé un pipeline de extracción en PyTorch para automatizar el procesamiento inteligente de documentos financieros.

Ohmic Technologies Inc.

Ingeniero de I+D | Especialista en Señales Biomédicas

Montreal, QC, Canada

01/2023 – 06/2024

- Diseñé sistemas de Machine Learning sobre datasets fisiológicos clínicos con aproximadamente 100,000 muestras.
- Implementé clasificadores SVM (88% de precisión), extracción de HRV, detección de datos y algoritmos de estimación respiratoria.
- Desarrollé herramientas de monitoreo en producción para analizar el comportamiento de los modelos después del despliegue.

Tandem Launch Inc.

Ingeniero de I+D | Especialista en Señales Biomédicas

Montreal, QC, Canada

02/2022 – 01/2023

- Diseñé una arquitectura de datos basada en AWS S3 y AWS RDS capaz de gestionar más de 200,000 muestras biomédicas.
- Implementé validación automática de calidad mediante Modelos de Mezcla Gaussiana (GMM).
- Migré entre 10 y 20 algoritmos DSP críticos de MATLAB/OCTAVE a Python, manteniendo la cobertura de pruebas automatizadas.

Mitra Biotechnologies.

Práctica Profesional en Ingeniería Biomédica

Guelph, ON, Canada

07/2021 – 04/2022

- Elaboré documentación regulatoria técnica relacionada con estándares IVD, requisitos FDA para ELISA y análisis de patentes.

.EDUCACION

UNIVERSITY OF SAN DIEGO

Maestría en Inteligencia Artificial Aplicada (GPA: 3.89)

San Diego, CA, USA

07/2024 – 04/2026

- **Coursework:** NLP and GenAI, Data Analytics for IoT, MLOPs, Neural Networks & Deep Learning.

STANFORD UNIVERSITY

Certificado de Posgrado en IA/ML (GPA: 3.00), [Credential Link](#)

Palo Alto, CA, USA

06/2023 – 06/2024

- **Coursework:** Machine Learning, NLP, Computer Vision, Deep Learning, Generative AI Models.

UNIVERSITY OF GUELPH

Bachelor of Engineering in Biomedical Engineering

Guelph, ON, Canada

09/2017–05/2021

- **Coursework:** Bioinstrumentation Design, Systems and Control Theory, Signal Processing, Biomedical Signals

CERTIFICACIONES ADICIONALES:

- Artificial Intelligence Graduate Certificate — Stanford Online | [Credential](#) 06/2024
- Advanced Learning Algorithms | DeepLearning.AI / Stanford CPD | [Credential](#) 05/2023
- AWS Certified AI Practitioner | [Credential](#) 09/2026

VOLUNTARIADO:

Fresno State University

Applied AI Researcher/ Volunteer

Fresno, CA, USA

01/2026 – Today

- Desarrollé un pipeline de procesamiento de datos en PyTorch para extraer la Transformada de Fourier, Espectrogramas, Mel-Espectrogramas, Coeficientes Cepstrales Mel (MFCC) y Coeficientes Cepstrales Lineales (LFCC), con el fin de realizar aumento de datos y transformar señales EEG unidimensionales de voltaje bruto en representaciones bidimensionales para Deep learning.

ADDITIONAL:

- Bilingüe: Español nativo, Inglés nivel C2; Francés básico. SQL Certificado de University of California, Davis