



## José Mauricio Unda Ortiz

Ingeniería Biomédica | Desarrollo de Software | Machine Learning & Deep Learning | Ciencia de Datos

3228287270 • mauricio.unda09@gmail.com • <https://www.linkedin.com/in/josemauricioundaortiz> • Bucaramanga

### Resumen

Estudiante de último semestre de Ingeniería Biomédica con sólida formación en desarrollo de software e inteligencia artificial, enfocado en diseñar soluciones tecnológicas para el sector salud. Poseo certificaciones internacionales de DeepLearning.AI, Stanford Online, IBM, Meta y la Universidad de California, en áreas como Machine Learning, Ciencia de Datos, Front-End, APIs y resolución de problemas.

He desarrollado software para entornos hospitalarios, incluyendo un sistema de monitoreo en tiempo real para urgencias, basado en arquitectura MVC con Python, JavaScript y SQL. La plataforma permite visualizar estados clínicos, generar reportes automáticos y activar alertas según protocolos médicos, optimizando la atención y la eficiencia operativa.

Tengo experiencia en el desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial en Python aplicados a imágenes y señales biomédicas en contextos académicos, con técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado, redes neuronales, sistemas de recomendación y aprendizaje por refuerzo, utilizando frameworks como TensorFlow y scikit-learn. Además, diseño APIs con Django REST Framework, gestiono bases de datos SQL y creo interfaces Front-End funcionales con React.

Me destaco por mi pensamiento crítico, liderazgo, comunicación efectiva y capacidad para el trabajo en equipo. Mi nivel de inglés B2 me permite colaborar con equipos internacionales y comprender documentación técnica especializada. Busco oportunidades en desarrollo de software o de algoritmos de Machine Learning y Deep Learning, donde pueda aplicar mis conocimientos interdisciplinarios para generar soluciones con impacto en la salud y la sociedad.

### Habilidades

**Lenguajes:** • Python • JavaScript • SQL • MATLAB

**Frameworks y Librerías:** • TensorFlow • scikit-learn • Django REST Framework • React • PyQt5

**Herramientas:** • Git • Jupyter • Insomnia • Visual Studio Code • Google Colab

**Bases de Datos:** • MySQL • SQLite

### Experiencia

Fundación Cardiovascular de Colombia

Floridablanca, Colombia

Practicante de Ingeniería Clínica

02/2025 - 08/2025

Complejo médico ubicado en Floridablanca, Santander, reconocido por su excelencia en atención cardiovascular y por su enfoque en la innovación y la investigación en salud.

- Ejecución de mantenimientos de equipos biomédicos.

- Gestión administrativa y documental del área de Ingeniería Clínica.
- Inspección de equipos biomédicos.
- Soporte técnico y atención oportuna ante fallos o situaciones de no funcionamiento en equipos biomédicos.

Proyectos

Software Para La Gestión y Visualización de Estados en los Procesos de Atención en el  
Servicio de Urgencias de la Clínica Foscal

Bucaramanga,  
Santander, Colombia

04/2024 - 05/2025

Proyecto de grado enfocado en la creación de un sistema de escritorio para monitorear en tiempo real el estado de los pacientes durante su atención en urgencias, desde el triage hasta la disposición final (observación, hospitalización o egreso).

El software fue desarrollado en Python, con una interfaz gráfica construida en PyQt5 y una base de datos estructurada en MySQL Workbench. La solución incorpora múltiples roles de usuario (médicos, directivos, pantallas de sala de espera), actualizaciones en tiempo real, codificación por colores según el estado del paciente, visualización anonimizada y alertas automáticas basadas en tiempos institucionales.

Incluye un módulo de generación de reportes con métricas individuales y grupales (promedios, medianas, percentiles) que permite el análisis estadístico y la toma de decisiones basada en datos. Validado con una base de datos simulada de 250 pacientes, el sistema demostró ser funcional, escalable y eficiente para apoyar la transformación digital en entornos hospitalarios críticos.

Clasificación Multiclase de Rayos X para Diagnóstico de COVID-19 y Neumonía  
Viral

Bucaramanga, Santander,  
Colombia

01/2025 - 07/2025

Este proyecto consistió en el desarrollo de un modelo de clasificación multiclase basado en aprendizaje profundo para distinguir entre tres clases: radiografías de tórax normales, neumonía viral y casos de COVID-19.

Se implementó una estrategia de *Transfer Learning* utilizando la arquitectura ResNet como modelo base, adaptándola específicamente para el dominio médico. El desequilibrio en las categorías del *dataset* se abordó mediante técnicas de *Data Augmentation* para generar variaciones sintéticas de las clases minoritarias, combinadas con un sistema de ponderación de clases que penaliza proporcionalmente las predicciones incorrectas según la frecuencia de cada categoría. Todas las imágenes fueron sometidas a un pipeline de preprocesamiento estandarizado que incluyó redimensionamiento uniforme, normalización de valores de píxeles y transformaciones de color para garantizar la consistencia en el procesamiento y optimizar el rendimiento del modelo.

El modelo fue entrenado utilizando PyTorch y validado mediante validación cruzada. El rendimiento se evaluó con métricas como exactitud (*accuracy*), precisión, sensibilidad (*recall*), F1-score y una matriz de confusión. Los resultados demostraron un desempeño confiable al distinguir entre las tres condiciones clínicas, resaltando el potencial del aprendizaje profundo en el diagnóstico por imágenes médicas.

Detección de Arritmias Cardíacas mediante la Aplicación de Arquitecturas de  
Inteligencia Artificial

Bucaramanga, Santander,  
Colombia

01/2024 - 07/2024

Proyecto orientado al desarrollo de un sistema basado en Machine Learning para la clasificación de diferentes tipos de arritmias cardíacas a partir de señales de ECG. Se trabajó con una base de datos de más de 5.000 registros, los cuales fueron preprocesados mediante técnicas de filtrado (Notch y Butterworth), reducción de ruido y normalización de señales. Se extrajeron características temporales y espectrales tanto de la señal ECG como de los intervalos NNI, utilizando librerías como *pyhrv* y *physiology-electrocardiography*.

Posteriormente, se implementaron y compararon distintos modelos de aprendizaje automático: *K-Means*, *K-Nearest Neighbors (KNN)*, *Support Vector Machines (SVM)* y *redes neuronales (MLP)*. La selección de características se realizó mediante análisis estadísticos (pruebas chi-cuadrado y coeficiente de Cramér), y la optimización de hiperparámetros se llevó a cabo con *GridSearchCV*. El modelo con mejor desempeño fue una red

neuronal, que alcanzó una precisión del 88,3 %, evidenciando alta capacidad de aprendizaje y generalización, con potencial de aplicación en entornos clínicos para la detección temprana de arritmias.

Procesamiento de Señales ECG para la Detección de Arritmias  
Supraventriculares

Bucaramanga, Santander,  
Colombia  
08/2023 - 01/2024

Proyecto enfocado en el desarrollo de un algoritmo, implementado en MATLAB, para la identificación de arritmias supraventriculares a partir de señales electrocardiográficas simuladas. Se utilizaron registros obtenidos mediante el simulador Prosim 8 y el Holter SE-2003, incluyendo tanto señales normales como con diversas arritmias.

Las señales fueron sometidas a un proceso de prefiltrado y filtrado digital (pasabanda FIR) para eliminar ruido y conservar la información clínica relevante. Se aplicaron técnicas de análisis espectral y temporal como la Transformada de Fourier, el periodograma y el algoritmo de Pan-Tompkins para la extracción de características. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico mediante diagramas de caja (boxplots) para discriminar entre señales normales y patológicas. El algoritmo logró una efectividad superior al 95 %, constituyendo un avance significativo hacia la automatización del diagnóstico cardíaco y sentando las bases para futuras aplicaciones de inteligencia artificial en este campo.

Certificaciones

Machine Learning Specialization - Stanford Online, DeepLearning.AI (2025)
AI for Medical Diagnosis - DeepLearning.AI (2025)
Python for Data Science, AI & Development – IBM (2025)
APIs – Meta (2025)
Introduction to Front-End Development – Meta (2025)
Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) – Coursera, SENATIC (2025)

Educación

Universidad Autónoma de Bucaramanga	
Pregrado, Ingeniería Biomédica	01/2021 - 09/2025
Escuela Normal Maria Inmaculada	
Bachiller Académico	01/2017 - 01/2020

Idiomas

Español	Nativo	●●●●●	Inglés	Avanzado	●●●●●
---------	--------	-------	--------	----------	-------