

KAIRÓS QUANT LAB & UNIVERSIDAD DE LIMA (ULIMA)

PLAN ACADÉMICO & ESTRATÉGICO: PROGRAMA DE ALTA ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS CUANTITATIVAS, TRADING ALGORÍTMICO Y WEB3 (KAIRO'S QUANT LAB)

Propuesta de Convenio Marco de Cooperación Institucional, Transferencia Tecnológica y Empleabilidad Global

Entidad Proponente: Kairós Trader AI / Deep Learning Quantitative Systems

Institución de Destino: Universidad de Lima (ULima)

Dirigido a:

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas (Carreras de Finanzas, Economía, Administración).

Facultad de Ingeniería y Arquitectura (Carreras de Ingeniería de Sistemas, Ciencia de Datos).

Centro de Estudios Financieros y Bursátiles / Laboratorio de Mercado de Capitales.

Dirección de Innovación, Emprendimiento y Empleabilidad.

Fecha: Septiembre 2026

1. RESUMEN EJECUTIVO (EXECUTIVE SUMMARY)

La industria financiera global vive la mayor transformación tecnológica de su historia. En Wall Street, Londres y Singapur, más del 85% del volumen bursátil y cambiario es transaccionado por **algoritmos matemáticos de alta y media frecuencia, modelos de Machine Learning y sistemas de ejecución autónomos**. Paralelamente, la irrupción de las **Finanzas Descentralizadas (DeFi) y Web3** ha establecido infraestructuras de negociación continua las 24 horas del día, los 7 días de la semana, eliminando intermediarios tradicionales y exigiendo arquitecturas *Zero-Custodia*.

La **Universidad de Lima**, como referente histórico en la formación de líderes empresariales, analistas de inversión y estrategias tecnológicos del Perú, cuenta con una infraestructura de vanguardia como su **Laboratorio de Mercado de Capitales**.

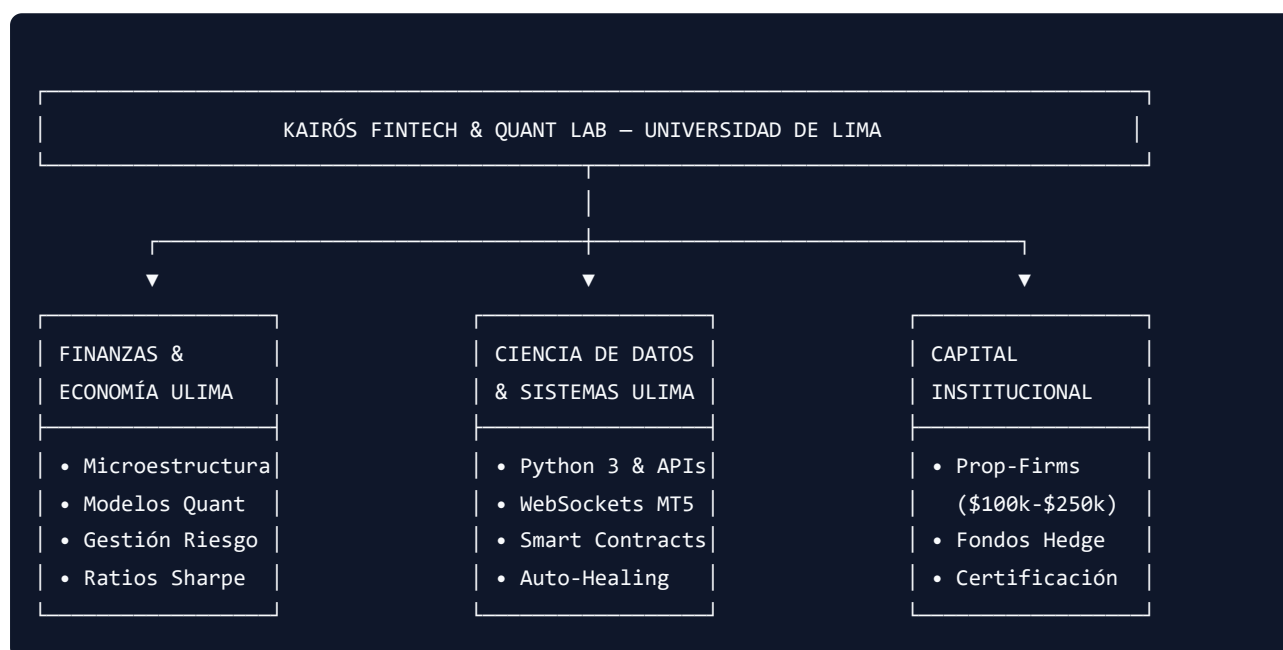
Sin embargo, el mercado laboral contemporáneo exige una evolución hacia el perfil del **Quantitative Trader / Financial Data Scientist**:

1. **El Economista o Financiero de la U. de Lima** domina la teoría de carteras de Markowitz, valoración de activos de capital (CAPM), finanzas corporativas y macroeconomía, pero requiere incorporar **herramientas de codificación en Python, diseño de algoritmos, backtesting riguroso y conexión a APIs de mercados en tiempo real**.
2. **El Ingeniero de Sistemas o Científico de Datos de la U. de Lima** domina la arquitectura de software, concurrencia, bases de datos y machine learning, pero requiere formación en **microestructura de mercados, curvas de equidad, modelado estocástico de volatilidad y guardarrailes de drawdown institucional**.

Kairós Trader AI propone la creación del "**Kairós FinTech & Quant Lab — Universidad de Lima**", un centro de formación aplicada e investigación que conecta los terminales académicos de la universidad con un entorno de trading algorítmico institucional en vivo.

El programa permite que los estudiantes operen en entornos de simulación institucional (Paper Trading tick-a-tick) **sin arriesgar capital propio**, preparándose para gestionar carteras de **\\$100,000 a \\$250,000 USD** a través de empresas internacionales de capital propietario (*Prop-Firms* como The5ers y FTMO) y fondos de inversión algorítmicos.

2. PILARES ESTRATÉGICOS Y SINERGIA CON LA UNIVERSIDAD DE LIMA



1. Sinergia con el Laboratorio de Mercado de Capitales:

Complementar las pantallas Bloomberg y terminales de datos con el motor algorítmico de Kairós, permitiendo que las señales analíticas se conviertan en algoritmos de ejecución automatizada con guardarraíles de riesgo.

2. Alineamiento con Certificaciones Globales (CFA & FRM):

Los módulos de análisis cuantitativo, series de tiempo, estimación de VaR (Value at Risk) y gobernanza de capital cubren los tópicos de Métodos Cuantitativos y Gestión de Carteras exigidos en los exámenes del **CFA Institute** y de **GARP (FRM)**.

3. Cero Riesgo de Pérdida de Capital Financiero:

El 100% de la fase académica y de laboratorio se ejecuta mediante cuentas demo institucionales interconectadas por API a MetaTrader 5 y Binance, garantizando el cumplimiento normativo ético y legal.

4. Inserción Laboral Internacional de Alto Valor:

Los alumnos más destacados serán postulados con el patrocinio del programa a las evaluaciones de firmas globales de asignación de capital institucional (*Prop-Trading*), pudiendo generar retornos en dólares gestionando fondos institucionales remotos desde Lima.

5. Investigación Aplicada y Publicaciones Indexadas:

Generación de datasets financieros históricos y tick-por-tick en vivo (Forex, Oro, Criptoactivos) para la elaboración de tesis de grado, maestrías y artículos científicos con filiación Universidad de Lima en revistas Scopus / Web of Science.

3. MALLA CURRICULAR Y PROGRAMA ACADÉMICO MODULAR

El programa comprende **120 horas cronológicas** (distribuidas en teoría, laboratorios de programación y simulaciones de mercado en vivo).

Módulo 1: Microestructura de Mercados Globales y Arquitectura Zero-Custodia (20 Horas)

Dinámica del Libro de Órdenes (*Order Book*): Profundidad de mercado (L1, L2, L3), spread bid-ask, cálculo de *slippage* y latencia.

Mercados interbancarios vs. ECN/STP: Funcionamiento de Forex, Commodities (XAU/USD) y Derivados.

Mercados Cripto Spot y Derivados 24/7: Arbitraje de tasas de financiamiento (*funding rates*) y *spreads*.

Paradigma de la **Zero-Custodia**: Soberanía de capital en Web3 y cuentas segregadas de corretaje; análisis de insolvencias bancarias y por qué las fintechs modernas no deben custodiar fondos de clientes.

Marco Regulatorio: Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), SBS, SEC, CFTC y directivas MiFID II.

Laboratorio ULima 1: Análisis forense del Order Book en vivo y configuración del entorno de desarrollo financiero en Python.

Módulo 2: Python Cuantitativo, Econometría de Series de Tiempo y Machine Learning Financiero (30 Horas)

Ecosistema científico: NumPy, Pandas, Polars, SciPy, Statsmodels, Scikit-learn.

Modelado de Series de Tiempo Financieras:

- Estacionariedad, Pruebas Dickey-Fuller Aumentadas (ADF), Cointegración para *Pairs Trading*.
- Modelos ARIMA, GARCH para modelado estocástico de volatilidad y heterocedasticidad condicional.

Construcción y Optimización de Factores Cuantitativos:

- Indicadores técnicos como operadores matriciales (EMAs, RSI adaptativo, Bandas de Bollinger, ATR).
- Lorentzian Classification y k-Nearest Neighbors multidimensional aplicado a la predicción de régimen de mercado.

Backtesting Cuantitativo Riguroso:

- Prevención de sesgo de anticipación (*Look-Ahead Bias*) y sobreajuste (*Overfitting*).
- Muestreo *Walk-Forward*, K-Fold Cross Validation con purga temporal.

Métricas Institucionales: Ratio Sharpe, Ratio Sortino, Calmar Ratio, Maximum Drawdown y Factor de Ganancia.

Laboratorio ULima 2: Construcción de un backtester vectorial completo en Python sobre 1 millón de velas históricas de BTC y XAUUSD.

Módulo 3: Ingeniería de Software FinTech, Concurrencia y APIs de Baja Latencia (25 Horas)

Protocolos de comunicación en mercados: REST APIs vs. WebSockets de streaming.

Arquitectura asíncrona y multihilo en Python (asyncio, Threading Locks, colas thread-safe).

Construcción del Bridge MetaTrader 5:

- Comunicación IPC (Inter-Process Communication) en Windows con la librería nativa de MT5.
- Recepción de cotizaciones tick-a-tick y despacho de órdenes con control de retcodes.

Conexión con Binance Engine:

- Autenticación HMAC-SHA256, sincronización horaria atómica (*anti-drift*) y micro-conversiones automatizadas.

Arquitecturas de Mantenimiento Preventivo y Auto-Healing:

- Supervisión en caliente de hilos, integridad SQLite (`PRAGMA integrity_check`) y reconexión resiliente sin reinicio de procesos.

****Laboratorio ULima 3:**** Creación y despliegue de un bot algorítmico autónomo en servidor cloud (DigitalOcean / Linux) conectado a Telegram.

Módulo 4: Finanzas Descentralizadas (DeFi), Smart Contracts y Web3 (20 Horas)

Arquitectura de la BNB Smart Chain y Ethereum Virtual Machine (EVM).

Creadores de Mercado Automatizados (AMM): La ecuación constante $x \cdot y = k$ en Uniswap y PancakeSwap v2/v3.

Gestión de Autocustodia Institucional: MetaMask, llaves criptográficas privadas, derivación BIP-39/BIP-44.

Tokenomics y Gobernanza Descentralizada: Caso de estudio del Token $\$KAI$ (utilidad, staking y descuentos de comisiones).

Riesgos On-Chain: **Impermanent Loss**, ataques de **Sandwich / Front-Running** (MEV) y mecanismos de mitigación (slippage estricto).

****Laboratorio ULima 4:**** Ejecución de swaps DeFi programáticos utilizando ``web3.py`` y ``ethers.js`` con protección de slippage.

Módulo 5: Guardarraíles de Capital Institucional, Prop-Trading y Evaluación Final (25 Horas)

Gestión de Capital Profesional:

- La Regla del 1% y 0.5% de riesgo máximo por operación.
- Cálculo dinámico del tamaño de posición (*Lot Size*) en función de la distancia al Stop Loss y valor del pip/tick.

Arquitectura del ****PropFirm Guard****:

- Control de Drawdown Diario Máximo (ej. 5% de corte estricto) y Drawdown Total (ej. 10%).
- Kill-Switch de Emergencia: Cierre forzado y cancelación de órdenes ante anomalías de volatilidad macroeconómica (NFP, CPI, tasas de interés de la FED).

Psicotrading Cuantitativo y Finanzas Conductuales: Sustitución de sesgos cognitivos (aversión a la pérdida, revancha) por reglas matemáticas inviolables.

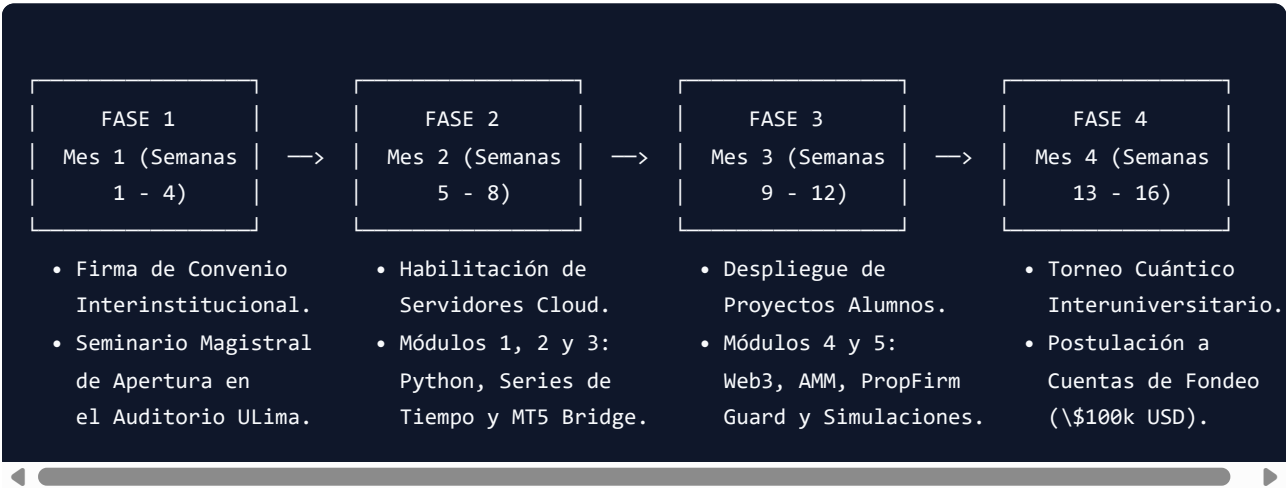
****Proyecto Integrador Final**:**

- Presentación y defensa de un algoritmo de trading cuantitativo ante un panel de docentes y especialistas de la industria.
- Rendición del examen simulado de acreditación para cuenta de fondeo institucional de \ \$100,000 USD.

4. IMPACTO Y BENEFICIOS PARA LA UNIVERSIDAD DE LIMA

Eje	Beneficio Concreto para la U. de Lima
Prestigio Académico & Innovación	Posiciona a la U. de Lima como la primera universidad peruana con un laboratorio de Inteligencia Artificial aplicada a Finanzas Cuantitativas de acceso abierto para sus alumnos.
Empleabilidad de Alta Remuneración	Inserción directa de egresados en mesas de dinero, hedge funds, fintechs multinacionales y firmas de fondeo de capital con ingresos en moneda extranjera.
Acreditaciones Internacionales	Evidencia fehaciente de innovación curricular y vinculación universidad-empresa para auditorías de calidad (AACSB, ABET, SINEACE).
Producción de Tesis y Publicaciones	Suministro continuo de datos tick-a-tick reales que servirán de base para tesis de titulación profesional e investigaciones indexadas.
Cero Costo de Licenciamiento	Kairós Trader AI aporta el software, bridge de conexión, algoritmos base y asesoría técnica de forma abierta para fines educativos.

5. RUTA DE IMPLEMENTACIÓN Y CRONOGRAMA



6. MESA DE CONTACTO & COORDINACIÓN

****Representante Institucional:**** Jorge (Fundador & Desarrollador Principal, Kairós Trader AI)

****Ecosistema Tecnológico:**** Kairós Trader AI Suite (DigitalOcean Cloud, MetaTrader 5 Bridge, Binance Engine, BNB Chain Web3)

****Repositorio de Código Abierto Académico:**** `github.com/joheroba/AlphaTraderAI`

****Contacto de Coordinación:**** Vía bot oficial en Telegram `@KairosTRDbot` / Canal Directo Fundador.