

Negocios Digitales

Certificación Profesional en Desarrollador de Agentes de IA

Inteligencia Operativa: por qué hoy más que nunca necesitamos IA Agent Developers

En los últimos dos años, la Inteligencia Artificial dejó de ser una promesa de ciencia ficción para convertirse en el motor de las empresas líderes. Sin embargo, en **Argentina y Latinoamérica**, nos encontramos en un momento crítico: **el 81% de las empresas argentinas ya adoptó o está en proceso de implementar IA**, pero solo una fracción ha logrado que esa tecnología mueva realmente la aguja del negocio.

La brecha entre "Usar" y "Construir"

A pesar de que el mercado de agentes de IA en la región está creciendo a una tasa anual proyectada del **47% para 2026**, existe una barrera invisible: la falta de especialistas que sepan "abrir la caja negra". Muchas organizaciones se han quedado en el uso superficial de chats genéricos, enfrentándose a problemas de **alucinaciones de datos, falta de seguridad y costos difíciles de medir**.

Hoy, la urgencia no es solo tener IA, sino tener **IA que actúe**. Aquí es donde el rol del **IA Agent Developer** se vuelve el más demandado del mercado IT:

- **Escasez de talento:** El 62% de los empleadores en la región reportan dificultades para encontrar perfiles técnicos en datos e IA.
- **Del experimento a la producción:** Las empresas ya no buscan prototipos; buscan sistemas que se integren a sus bases de datos (RAG) y ejecuten procesos de punta a punta.
- **Seguridad y Gobernanza** es el mayor dolor de las empresas hoy; saber resolverlo te da un valor diferencial inmediato.



¿Dónde están los casos de éxito hoy?

Los agentes ya no son solo "chatbots de atención al cliente". En el contexto regional, estamos viendo implementaciones transformadoras en:

- **Sector Financiero:** Agentes que automatizan el proceso de "Conozca a su Cliente" (KYC) y detección de fraude en tiempo real, reduciendo tiempos de respuesta en un 90%.
- **Salud:** Sistemas que interpretan prescripciones médicas y coordinan agendas complejas de pacientes sin intervención humana.
- **Ciberseguridad:** 5 de cada 10 empresas argentinas ya utilizan agentes para monitorear y responder a amenazas de forma autónoma.
- **Operaciones y Logística:** Agentes que razonan sobre inventarios y proveedores para optimizar cadenas de suministro en contextos de alta volatilidad.

Arquitecto de Agentes

Este programa nace para cerrar esa brecha. No se trata de aprender a usar herramientas de otros, sino de convertirte en el ingeniero capaz de orquestrar **cerebros digitales** que sean seguros, precisos y rentables.

El futuro no pertenece a quienes usan la IA, sino a quienes saben **construirla, gobernarla y desplegarla** para resolver problemas reales en el mundo corporativo. Estamos ante la creación de una nueva capa de software, y el **IA Agent Engineer** es el arquitecto que la liderará.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

1. **Presentar y desmitificar el funcionamiento de los LLMs**, analizando la arquitectura Transformer y experimentando con estrategias avanzadas de Prompt Engineering para entender sus capacidades, limitaciones y mecanismos de control de salidas.



2. **Diseñar e implementar soluciones basadas en Recuperación Aumentada (RAG)** que permitan a los modelos de lenguaje trabajar con documentos y datos privados de la organización, garantizando precisión, trazabilidad y reducción de alucinaciones.
3. **Desarrollar Agentes Autónomos** capaces de razonar, planificar y ejecutar acciones sobre herramientas externas (APIs, buscadores, bases de datos), utilizando estándares modernos de interoperabilidad.
4. **Generar criterio técnico para liderar proyectos de IA Generativa**, evaluando factibilidad, costos (tokenomics), riesgos de seguridad y tiempos de implementación en contextos reales.
5. **Brindar las herramientas para construir y desplegar prototipos funcionales de extremo a extremo**, integrando modelos comerciales u open source en arquitecturas escalables, preparadas para entornos productivos.

OBJETIVOS DE FORMACIÓN

Que los estudiantes puedan:

1. **Implementar flujos de trabajo completos con LLMs**, evaluando y utilizando tanto modelos propietarios (OpenAI) como modelos Open Source locales (Llama, Mistral), tomando decisiones informadas en función de privacidad, costos y requerimientos técnicos.
2. **Diseñar y gestionar la infraestructura de datos necesaria para aplicaciones de IA Generativa**, incluyendo bases de datos vectoriales y técnicas avanzadas de chunking para la ingesta eficiente de información no estructurada.
3. **Orquestar aplicaciones de IA utilizando frameworks líderes de la industria**, como LangChain y LlamaIndex, estructurando pipelines robustos y mantenibles.
4. **Integrar agentes de IA con sistemas y servicios externos** mediante estándares modernos de interoperabilidad, como el Model Context Protocol



(MCP), facilitando la conexión con APIs, bases de datos y sistemas corporativos.

5. **Evaluar, auditar y preparar soluciones de IA para producción**, utilizando métricas cuantitativas de calidad (RAGAS), y desplegando aplicaciones mediante APIs productivas y prototipos funcionales orientados a casos de negocio reales.

PERFIL DEL PARTICIPANTE

La certificación está orientada a perfiles con base técnica que deseen especializarse en el diseño y desarrollo de soluciones de IA Generativa aplicada. El programa convoca principalmente a un perfil mixto de "Builders" y "Tech Leaders", que busquen pasar del entendimiento conceptual a la construcción real de aplicaciones:

- **Líderes de Producto, Negocio o Innovación (PMs / POs)** con base técnica, que necesiten comprender la mecánica real de la IA para definir roadmaps viables, gestionar expectativas y tomar decisiones informadas.
- **Consultores y Gerentes de Innovación**, que requieran validar técnicamente la factibilidad, los costos y los riesgos de los casos de uso que proponen a clientes, equipos o directorios.
- **Desarrolladores de Software, Ingenieros de Datos y Científicos de Datos** que deseen evolucionar hacia roles de AI Engineer, incorporando arquitecturas modernas basadas en LLMs, RAG y Agentes.
- **Arquitectos de Soluciones y Líderes Técnicos**, responsables de diseñar, evaluar o supervisar implementaciones de IA Generativa en entornos corporativos.

Precurso Nivelatorio Opcional

Para aquellos participantes que no cuenten con experiencia previa en programación o deseen reforzar sus conocimientos base, se ofrecerá un **Precurso Nivelatorio de Python, APIs REST y Entornos de Desarrollo** previo al inicio de la certificación.



Este precurso está diseñado para nivelar conocimientos fundamentales y permitir que profesionales de diversas áreas —como gestión de producto, consultoría, o roles técnicos en transición— puedan incorporarse al programa con las herramientas necesarias para aprovechar al máximo el contenido.

El precurso cubrirá:

- Fundamentos de Python (sintaxis, estructuras de datos, funciones)
- Conceptos básicos de APIs REST (requests, responses, métodos HTTP)
- Configuración de entornos de desarrollo (IDEs, entornos virtuales, Git básico)

La participación en el precurso es **opcional** y está orientada a quienes busquen cumplir con los conocimientos mínimos requeridos para la certificación.

METODOLOGÍA

La certificación se desarrolla mediante encuentros sincrónicos teórico-prácticos, donde cada concepto presentado se traslada inmediatamente a código, siguiendo la filosofía de “Aprender Haciendo” (Learning by Doing).

Las clases combinan:

- fundamentos conceptuales de la ingeniería de IA Generativa,
- demostraciones guiadas,
- y laboratorios prácticos en entornos de desarrollo reales, utilizando herramientas estándar de la industria como Python y VS Code.

A lo largo de la cursada, se irá publicando material complementario y repositorios de código en la plataforma virtual, permitiendo a los participantes reforzar los contenidos, experimentar de forma autónoma y avanzar en sus desarrollos entre clases.

La certificación adopta un enfoque de aprendizaje basado en proyectos. Los estudiantes desarrollarán laboratorios incrementales, donde cada módulo aporta componentes que se integran progresivamente hasta culminar en un Proyecto Final Integrador, consistente en la construcción de un Agente de IA completo, funcional y alineado a un caso de uso real.

Durante el desarrollo del proyecto se trabajarán problemáticas habituales de la IA en entornos productivos, como la mitigación de alucinaciones, la evaluación de la calidad de las respuestas y la optimización de costos (*tokenomics*).

El rol del estudiante es activo y central durante toda la cursada, siendo responsable de diseñar, implementar y validar las soluciones desarrolladas, con acompañamiento docente continuo.

Encuentro Presencial de Networking

Con el objetivo de fomentar la vinculación entre pares y fortalecer la dinámica del grupo, el programa podrá contar con un encuentro presencial no obligatorio al inicio de la cursada, destinado a actividades de networking y presentación del programa. Este encuentro estará sujeto a la disponibilidad de aulas y al cupo de participantes.

CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

Se requiere conocimiento intermedio de programación en Python. El estudiante debe sentirse cómodo:

- definiendo funciones,
- trabajando con estructuras de datos como listas y diccionarios,
- y consumiendo APIs REST.

Asimismo, se recomienda contar con capacidad de lectura de documentación técnica en inglés, ya que parte del material y las herramientas utilizadas se presentan en dicho idioma.

PROGRAMA

MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DE LA IA GENERATIVA Y TOKENOMICS COMPRENDIENDO LA MATERIA PRIMA Y EL NEGOCIO DETRÁS DEL MODELO

- Evolución de modelos: de RNN a la arquitectura Transformer



- Mecanismo de Self-Attention e intuición técnica
- Ecosistema actual: modelos propietarios (OpenAI, Anthropic) vs. Open Source (Llama, Mistral)
- Tokenomics: estructura de costos, algoritmo BPE (Byte Pair Encoding) y estimación de ROI
- Privacidad de datos y niveles de riesgo en entornos corporativos

Bibliografía clave:

- Vaswani et al. (2017). *Attention Is All You Need*.
- Huyen, Chip. (2023). *Understanding Foundation Models. En AI engineering: Building applications with foundation models (cap. 2)*.

MÓDULO 2: PROMPT ENGINEERING AVANZADO Y SEGURIDAD PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE NATURAL Y BLINDAJE DE APLICACIONES

- Patrones de Prompting: Zero-shot, Few-shot y Chain-of-Thought (CoT)
- Structured Output: JSON Mode y esquemas con Pydantic
- Seguridad ofensiva (Red Teaming): Prompt Injection, Jailbreaking y fugas de información
- Seguridad defensiva: Guardrails, validación de inputs y control de salidas
- Ejercitación práctica en Playground y código

Bibliografía clave:

- Wei et al. (2022). *Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in LLMs*.
- Huyen, Chip. (2023). *Prompt engineering. En AI engineering: Building applications with foundation models (cap. 5)*.

MÓDULO 3: PYTHON APLICADO A LLMS Y APIS. EL PUENTE ENTRE EL CÓDIGO Y EL MODELO

- Configuración de entornos profesionales y gestión segura de credenciales (.env)
- Consumo de APIs: clientes síncronos vs. asíncronos (asyncio)
- Manejo de streaming para experiencias en tiempo real
- Offline AI: instalación y uso de Ollama
- Ejecución de modelos locales en entornos on-premise, sin conexión a internet

MÓDULO 4: INGENIERÍA DE EMBEDDINGS Y VECTOR STORES LA MEMORIA SEMÁNTICA DE LA IA

- Espacios latentes y vectores semánticos
- Modelos de embeddings: comerciales vs. locales
- Estrategias de chunking: Recursive, Semantic y Fixed-size
- Bases de datos vectoriales: ChromaDB y FAISS
- Métricas de distancia: Coseno y Euclidiana
- Laboratorio: ingesta y vectorización de documentos

MÓDULO 5: RAG I — ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MANUAL CONSTRUYENDO EL MOTOR PASO A PASO (SIN FRAMEWORKS)

- Arquitectura RAG (Retrieval-Augmented Generation)
- El problema del Knowledge Cutoff
- Construcción de un pipeline RAG bare metal en Python puro: Ingesta → Vectorización → Recuperación (KNN) → Generación
- Conexión Vector Store ↔ LLM
- Gestión de la ventana de contexto y resolución de problemas de recuperación

Bibliografía clave:

Lewis et al. (2020). *Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks*

MÓDULO 6: RAG II — TÉCNICAS AVANZADAS Y EVALUACIÓN MEJORA DE PRECISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

- Limitaciones del RAG básico
- Búsqueda híbrida: combinación de keywords (BM25) y búsqueda vectorial
- Re-ranking con Cross-Encoders
- Evaluación con metodología LLM-as-a-Judge
- Uso de RAGAS para métricas de Fidelidad (Faithfulness) y Relevancia

MÓDULO 7: ORQUESTACIÓN, AGENTES Y MODEL CONTEXT PROTOCOL (MCP) AUTOMATIZACIÓN INTELIGENTE E INTEROPERABILIDAD

- Limitaciones de integraciones ad-hoc y function calling propietario
- Model Context Protocol (MCP) como estándar de interoperabilidad entre LLMs y sistemas.



- Componentes del ecosistema MCP: Clients, Servers y Tools
- Consumo de MCPs desde agentes: conexión a APIs, bases de datos y servicios locales
- Orquestación de agentes sobre MCP utilizando LangChain y LlamaIndex.
- Laboratorio: agente que utiliza herramientas externas (APIs, bases de datos, web)
- Laboratorio: Implementación de un agente que consume herramientas Grafana expuestas vía MCP
- Laboratorio Opcional: Ejemplo guiado de creación mínima de un MCP Server

Bibliografía clave:

- Yao et al. (2022). *ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models*.

MÓDULO 8: DESPLIEGUE PRODUCTIVO Y PROYECTO FINAL INTEGRADOR DEL PROTOTIPO A LA PRODUCCIÓN

- Arquitectura de microservicios para aplicaciones de IA
- Desarrollo de API REST asíncrona con FastAPI
- Interfaces de usuario para demos con Streamlit
- Gestión de sesiones, persistencia, trazabilidad y logging
- Taller de Trabajo Final Integrador (TFI): desarrollo y defensa de una solución End-to-End, consistente en un Agente de IA funcional, ante tribunal docente.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Para obtener la certificación, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia igual o superior al 75% de las clases sincrónicas.
- Aprobación del Trabajo Final Integrador (TFI), consistente en el desarrollo y defensa de una aplicación funcional, que aplique los conceptos trabajados durante la cursada, tales como arquitecturas RAG, Agentes de IA e integración con sistemas externos vía API.



CUERPO DOCENTE

GABRIEL JAIME

Licenciado en Gestión de Sistemas y Negocios por la Universidad Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas.

Posee un MBA en Innovation Management de la Universidad de Buenos Aires y un Programa Ejecutivo en Fintech & Digital Banking de la Pontificia Universidad Católica Argentina.

Cuenta con más de 16 años de experiencia en la industria tecnológica y financiera, especializándose en la gestión de proyectos complejos, liderazgo de equipos de alto desempeño y toma de decisiones basada en datos. A lo largo de su trayectoria profesional ha liderado implementaciones críticas en el sector financiero, con foco en Riesgos, cumplimiento normativo, analítica avanzada y Business Intelligence, desempeñándose en instituciones de primera línea como Santander y Banco Macro.

Actualmente se desempeña como Risk Data & AI Manager en Santander Argentina, donde impulsa iniciativas de explotación, gobernanza y democratización de datos, así como la adopción de soluciones de Inteligencia Artificial aplicada a procesos de negocio y gestión del riesgo.

En el ámbito académico, es Docente de Gestión de Datos en el ITBA, promoviendo una formación orientada a la aplicación práctica de tecnologías de datos e IA en entornos corporativos reales, con especial énfasis en el criterio técnico y la viabilidad productiva de las soluciones.

BAUTISTA PECO

Licenciado en Administración y Sistemas por el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA).

Posee múltiples certificaciones internacionales en Deep Learning, arquitecturas Transformer y Ciencia de Datos aplicada.

Cuenta con una sólida trayectoria técnica como Machine Learning Engineer. Se desempeña actualmente como Senior Data Scientist Engineer en Mercado Libre, donde trabaja en el diseño, desarrollo y optimización de modelos de Machine

Learning predictivos de gran escala para prevención de fraude y sistemas de decisión en tiempo real.

En este contexto, participa activamente en la implementación de soluciones de IA Generativa en entornos productivos, incluyendo el desarrollo de Model Context Protocols (MCPs), optimización de prompts y la integración de LLMs con sistemas de scoring y reglas de negocio.

Asimismo, posee experiencia emprendedora como CTO en startups de economía circular, y ha liderado proyectos independientes de IA Generativa aplicada, desarrollando soluciones avanzadas de RAG y Agentes Autónomos para el sector legal y corporativo, utilizando frameworks modernos como LangChain y LangGraph. En el ámbito académico, se desempeña como Profesor de Gestión de Datos en el ITBA, y Fundamentos de Desarrollo de Software en Python.

Su enfoque docente combina el rigor de la ingeniería de software con las tendencias actuales en arquitecturas agénticas (Agentic Workflows), aportando al programa una visión técnica y pragmática sobre la construcción de sistemas inteligentes modernos listos para producción.

↗ Acreditación final: **Certificación Profesional en Desarrollador de Agentes de IA**

↗ Modalidad: **Virtual**

↗ Duración: **60 hs (48 sincrónicas – 12 asincrónicas)**

↗ Cursada: **lunes de 18.30 a 21.30 hs**
