

Catálogo de formaciones en Inteligencia Artificial

Todo lo necesario para que los equipos aprendan a trabajar con IA: diez módulos especializados que se combinan para crear una formación a medida, un programa completo de Agentic Software Engineering y talleres prácticos para llevar cada contenido a la realidad.

Dos formas de formarse en IA

Apuesta por un programa de especialización ya estructurado o diseña una formación a medida combinando los módulos que necesitas

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

Agentic Software Engineering

- 01 De la IA generativa al software agentic
- 02 Agentic Coding en el SDLC
- 03 Casos de uso avanzados
- 04 Implantación y gobierno

36 H

Itinerario modular

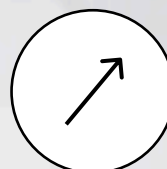
- 01 Machine Learning y Deep Learning
- 02 Procesamiento del lenguaje natural y datos no estructurados
- 03 IA Generativa, LLM y SLM
- 04 RAG y grafos de conocimiento
- 05 Agentes de IA
- 06 Adopción de IA en la empresa
- 07 Automatización con IA y metodología FORGEN
- 08 IA aplicada a funciones de negocio
- 09 IA aplicada por sectores
- 10 Ética, seguridad y gobernanza de la IA

Agentic Software Engineering

36h



Requisito previo: experiencia en al menos un lenguaje moderno (Python, Java, TypeScript o similar) y familiaridad con CI/CD. Se recomienda haber cursado previamente **M03 y M05** del catálogo Tecdata, o tener conocimientos equivalentes sobre LLMs y agentes de IA.



MÓDULO 01

8h

De la IA generativa al software agentic

/1.1 Copilot, assistant y agente, la diferencia que importa

- Por qué el agente es un participante activo del SDLC, no una herramienta de autocomplete
- LLMs como motor de razonamiento: qué pueden y qué no pueden hacer en código
- Diferencia operativa entre copilot, assistant y agente autónomo

/1.2 Arquitecturas de agentes para ingeniería

- Patrones: ReAct, Plan-and-Execute, Reflection, Tool Use
- Agente single-loop vs. multi-agente: cuándo usar cada uno
- Orquestador y agentes especializados: QA agent, docs agent, security agent
- LLM council: deliberación multi-modelo para decisiones de mayor calidad

/1.3 El stack agentic para equipos de ingeniería

- Modelos: Claude, GPT-4o, Gemini — criterios de selección para tareas de código
- Frameworks: LangChain, LangGraph, AutoGen, CrewAI — cuándo usar cada uno
- MCP (Model Context Protocol): integración con repositorios, CI/CD y herramientas de equipo
- Gestión de contexto: ventana, memoria persistente, embeddings de repositorio

/1.4 Limitaciones reales y gestión de riesgo

- Alucinaciones en código generado: cómo detectarlas y mitigarlas
- Coste, latencia y control de tokens en pipelines de ingeniería
- Seguridad: prompt injection, exfiltración de contexto, datos sensibles en el agente

MÓDULO 02

10h

Agentic Coding en el SDLC

/2.1 Spec-Driven Development con agentes

- Por qué el agente necesita especificación antes que código
- Estructura OpenSpec: propuesta → diseño → tareas → deltas
- Cómo escribir una spec que un coding agent pueda consumir de forma fiable
- Formatos equivalentes: OpenAPI, ADR, tech design docs estructurados

/2.2 Herramientas de coding agentic

- Claude Code, GitHub Copilot Workspace, Cursor — diferencias y casos de uso reales
- Code review asistido por agente: qué delegar y qué no
- Gestión de contexto a escala de repositorio: RAG sobre código, embeddings
- Taller: setup del entorno propio en el dispositivo del alumno

/2.3 Testing agentic

- Generación automática de casos de prueba: unit, integración, E2E
- Playwright y frameworks modernos integrados con agentes
- Validación de outputs del agente: asserts, self-critique, dual-model review
- Evaluaciones continuas (EVALS): detectar regresiones en comportamiento del agente en CI/CD

/2.4 CI/CD con agentes

- Pipelines que incluyen pasos agentic: generación, validación, documentación automática
- GitLab CI / GitHub Actions con steps de IA integrados
- Guardrails: cuándo el agente puede hacer merge y cuándo no
- Trazabilidad y auditoría de decisiones del agente en el pipeline

MÓDULO 03

10h

Casos de uso avanzados

/3.1 Migración de legado con agentes

- Análisis automatizado de código legacy: COBOL, Java 8, PHP — extracción de lógica de negocio
- Documentación generada: de código sin documentar a especificación legible
- Estrategia pilot-first: validar el enfoque en una app antes de escalar al portfolio
- Conexión con RAG corporativo (M4 Tecdata): grounding sobre documentación interna existente

/3.2 Agentes de arquitectura y decisión técnica

- ADR (Architecture Decision Records) asistidos por agente
- Análisis de deuda técnica a escala de repositorio
- Detección automatizada de duplicidades, acoplamiento y antipatrones
- Caso práctico: auditoría de un repositorio real con agente

/3.3 Arquitecturas multi-agente para equipos

- Coordinación asíncrona entre agentes especializados
- Gestión de conflictos y validación cruzada entre agentes
- Casos reales: migración acelerada, onboarding técnico, modernización de stack
- Jerarquías de agentes en producción: orquestador con agentes especializados

/3.4 Agentes sobre datos y APIs

- Data engineering agentic: pipelines generados y validados por agente
- API-first design: generación automática de contratos OpenAPI
- Integración con herramientas de equipo vía MCP: Jira, Confluence, GitLab
- Agentes sobre plataformas de datos: BigQuery, Spark, Kafka

MÓDULO 04

8h

Implantación y gobierno

/4.1 Modelo operativo para equipos agentic

- Cómo reestructurar un equipo de ingeniería que adopta agentes como componente productivo
- El rol del Tech Lead en un entorno agentic: qué cambia, qué permanece
- Métricas: velocidad, calidad y coste por feature en equipos agentic
- Conexión con M6 Tecdata (Adopción de IA): de la oficina de adopción al equipo técnico

/4.2 Seguridad y cumplimiento en código generado por IA

- SAST/DAST aplicado sobre código generado por agente
- Gestión de secretos y datos sensibles en el contexto del agente
- AI Act europeo: implicaciones concretas para software agentic en producción
- Conexión con M10 Tecdata (Ética y gobernanza): guardarraíles técnicos en agentes

/4.3 Estrategia de adopción técnica

- Roadmap de madurez agentic: 5 niveles (manual → supervisado → semi-autónomo → autónomo → auto-mejora)
- Quick wins identificables en las primeras 4 semanas
- Gestión del cambio en equipos de ingeniería: resistencia y métricas de adopción
- Build vs. buy vs. partner en herramientas agentic: criterios de decisión

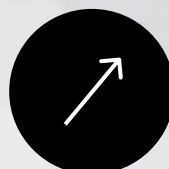
/4.4 Center of Excellence agentic

- Cómo estructurar un CoE agentic dentro de un equipo de ingeniería
- Gobierno del conocimiento: skills, playbooks y specs reutilizables
- Casos de negocio para justificar la inversión ante dirección técnica y financiera
- Métricas de ROI: coste por feature, reducción de deuda técnica, velocidad de migración

Itinerario modular

10 MOD

Diez módulos especializados por ámbito que se combinan y organizan libremente para construir la formación que cada organización necesita, desde la dirección hasta los equipos técnicos.



Cómo leer los niveles

Cada ficha indica a qué perfiles de la organización va dirigida, en tres niveles de profundidad. Desde el comité de dirección hasta el equipo técnico que implementa la solución.

N1

Comités de dirección y C-Levels

Deciden y priorizan, no ejecutan directamente.

N2

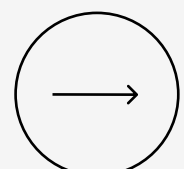
Equipos de negocio / IT sin código

Usan o supervisan la IA en su día a día, sin programar.

N3

Equipos técnicos y de datos

Diseñan, implementan y mantienen las soluciones.



MÓDULO 01

NIVEL · TÉCNICO

Machine Learning y Deep Learning

Qué es

Recorrido por los dos grandes paradigmas del aprendizaje automático: el Machine Learning clásico (clasificación, predicción, clustering, árboles de decisión) y el Deep Learning basado en redes neuronales. Cada bloque de algoritmos se acompaña de una librería de casos de aplicación reales, para que el equipo salga sabiendo qué algoritmo encaja con qué problema de negocio.

Temas clave

- Clasificación, predicción, clustering, árboles de decisión
- Librería de casos de éxito por algoritmo
- Redes neuronales: RNN, LSTM, GRU
- Series temporales: ARIMA
- Visión: CNN
- Modelos generativos: GAN
- Arquitectura Transformer

A quién va dirigido

N1

Criterio para evaluar y priorizar propuestas de ML/DL que le lleguen desde el equipo técnico.

N2

Qué hace cada familia de algoritmos y en qué caso de negocio concreto encaja, sin necesidad de programar.

N3

Arquitectura, entrenamiento e implementación de cada algoritmo (RNN, LSTM, GRU, CNN, GAN, Transformer).

Casos de uso / Aplicación

/01

Scoring y riesgo: modelos de clasificación para riesgo crediticio o de fraude.

/02

Mantenimiento predictivo: series temporales (ARIMA, LSTM) para anticipar fallos de maquinaria.

/03

Visión artificial: CNN para control de calidad e inspección visual en planta.

MÓDULO 02

NIVEL · TÉCNICO

Procesamiento del lenguaje natural y datos no estructurados

Qué es

El PLN permite que la IA entienda y genere lenguaje humano; este módulo cubre sus aplicaciones reales en distintos sectores y las tecnologías que lo sostienen — embeddings y bases de datos vectoriales — así como el salto a trabajar con datos no estructurados de cualquier naturaleza: texto, imagen, vídeo y audio.

Temas clave

- Procesamiento del lenguaje natural (PLN)
- Embeddings y bases de datos vectoriales
- Aplicaciones prácticas
- Casos de aplicación reales por sector
- Datos no estructurados: texto, imagen, vídeo, audio

A quién va dirigido

N1

Qué problemas resuelve el PLN sobre datos no estructurados, para priorizar dónde invertir.

N2

Cómo se extrae valor de texto, imagen, vídeo y audio en su actividad diaria, sin programar.

N3

Embeddings, bases de datos vectoriales e implementación de pipelines de PLN.

Casos de uso / Aplicación

/01

Análisis de sentimiento:
sobre reseñas, encuestas o redes sociales.

/02

Búsqueda semántica:
sobre bases documentales usando embeddings en lugar de palabras clave.

/03

Clasificación multimedia:
extracción de información de imágenes, audio o vídeo no estructurado.

MÓDULO 03

NIVEL · TÉCNICO

IA Generativa, LLM y SLM

Qué es

Cómo funciona realmente la IA generativa y qué familia de modelo conviene para cada tarea: grandes modelos de lenguaje (LLM) frente a modelos pequeños (SLM), ventana de contexto, coste por volumen de tokens, y la opción de instalar modelos en local con herramientas como Ollama o vLLM cuando el dato no puede salir de la organización.

Temas clave

- Qué es la IA generativa y cómo funciona
- LLM frente a SLM
- Ventana de contexto y volumen de tokens
- Modelos de IA Gen
- Elección de modelo según el tipo de tarea
- Instalación de IA en local: Ollama y vLLM

A quién va dirigido

- N1** LLM frente a SLM y su impacto en coste, rendimiento y gobierno del dato.
- N2** Cómo elegir el modelo adecuado según la tarea y cómo interactuar con él, sin programar.
- N3** Ventana de contexto, gestión de tokens e instalación de modelos en local (Ollama, vLLM).

Casos de uso / Aplicación

/01

Selección de modelo: criterios de coste/rendimiento para elegir LLM o SLM según la tarea.

/02

Despliegue on-premise: instalación local de modelos con Ollama o vLLM para datos sensibles.



MÓDULO 04

NIVEL · TÉCNICO

RAG y grafos de conocimiento

Qué es

El RAG (Retrieval Augmented Generation) conecta un LLM con el conocimiento propio de la empresa para reducir alucinaciones y aportar contexto verificable (grounding). El módulo avanza hacia GraphRAG, donde el conocimiento se representa como un grafo de relaciones — con aplicaciones muy potentes en detección de fraude, cumplimiento normativo y análisis semántico a gran escala.

Temas clave

- RAG (Retrieval Augmented Generation)
- GraphRAG
- Desviaciones de cumplimiento y riesgos en licitaciones
- Heurística sobre grandes corpus de texto
- Grounding en RAG
- Grafos de conocimiento aplicados a detección de fraude
- Semántica ganadora en comunicaciones de texto
- Aplicaciones en internet y redes sociales

A quién va dirigido

- N1** Qué aporta el grounding a la fiabilidad de la IA y dónde priorizar la inversión en grafos.
- N2** Cómo funciona un RAG y qué conocimiento propio de la empresa lo alimenta, sin programar.
- N3** Diseño e implementación de arquitecturas RAG y GraphRAG.

Casos de uso / Aplicación

/01

Asistente corporativo con grounding: respuestas verificables sobre documentación interna.

/02

Detección de fraude: grafos de relaciones entre entidades para identificar patrones anómalos.

/03

Riesgo en licitaciones: cruce de relaciones entre proveedores, importes y cláusulas contractuales.

MÓDULO 05

NIVEL · TÉCNICO

Agentes de IA

Qué es

De los modelos que responden a los agentes que actúan: este módulo cubre el diseño de agentes de IA capaces de ejecutar tareas repetitivas de forma autónoma, las plataformas disponibles (comerciales y open source), y arquitecturas más avanzadas como el LLM council o los agentes jerárquicos, donde varios agentes colaboran o se supervisan entre sí.

Temas clave

- Qué es un agente de IA
- Plataformas de agentes
- LLM council
- Agentes de IA avanzados y jerárquicos
- Harness engineering
- Plataformas de agentes open source
- Diseño y configuración de agentes para tareas repetitivas

A quién va dirigido

- N1** Qué puede y qué no puede delegarse hoy a un agente de IA de forma autónoma.
- N2** Diseño funcional de agentes para automatizar tareas repetitivas de su área, sin programar.
- N3** Configuración de agentes, LLM council y arquitecturas jerárquicas en producción.

Casos de uso / Aplicación

/01

Automatización de tareas repetitivas: un agente ejecuta un proceso completo sin supervisión constante.

/02

Deliberación multi-modelo: un LLM council combina varios modelos para decisiones de mayor calidad.

/03

Jerarquías de agentes: un agente orquestador delega y valida el trabajo de agentes especializados.

MÓDULO 06

NIVEL · ESTRATÉGICO

Adopción de IA en la empresa

Qué es

La mayoría de proyectos de IA no fallan por tecnología, sino por adopción. Este módulo aborda cómo montar una oficina de adopción de IA, qué diferencia a los casos de éxito de los de fracaso, y cómo construir una hoja de ruta realista — incluyendo el paso de una empresa tradicional a una organización que piensa y opera con agentes de IA, con ejemplos como el proceso de CaixaBank (Cosmos).

Temas clave

- Modelos de oficina de adopción de IA
- Claves de por qué los proyectos de IA no funcionan
- Diseño de la hoja de ruta de IA corporativa
- Transformación hacia compañías de agentes de IA
- IA y cultura del dato
- Ecosistemas digitales con IA
- Casos de éxito y casos de fracaso
- Roadmap para que la IA funcione en la empresa
- RAG grounding y grafos a nivel corporativo
- Caso Cosmos (CaixaBank)
- Data driven companies y data driven decision making

A quién va dirigido

N1

Modelo de gobierno y hoja de ruta para sostener la adopción más allá del primer piloto.

N2

Su papel concreto en la adopción de IA y en la cultura del dato del día a día.

N3

Implicaciones técnicas del roadmap corporativo: grounding, grafos y transformación a agentes.

Casos de uso / Aplicación

/01

Oficina de adopción de IA: estructura de gobierno para escalar proyectos más allá del piloto inicial.

/02

Diagnóstico de por qué falla un proyecto: revisión de causas típicas antes de relanzar una iniciativa.

/03

Hoja de ruta corporativa: roadmap de adopción de IA alineado con la cultura del dato de la empresa.

MÓDULO 07

NIVEL · ESTRATÉGICO/TÉCNICO

Automatización con IA y metodología FORGEN

Qué es

De la automatización clásica de tareas a la reingeniería de procesos asistida por IA. Se cubren RPA combinado con IA, diseño de arquitecturas BPM, plataformas de automatización con agentes (n8n, Zapier, Make) y FORGEN, la metodología propietaria para rediseñar procesos con IA, con sus fases MAC (meta-aprendizaje compositivo), SDD (spec driven development), ARL (capa de validación mediante LLM council) y MLD (diseño de machine learning), cerrando el ciclo con evaluaciones continuas (EVALS CI/CD).

Temas clave

- Automatización de tareas repetitivas y procesos end-to-end
- RPA + IA (Power Automate, UiPath)
- Diseño y arquitectura de BPM (Business Process Manager)
- Automatización con agentes de IA (n8n, Zapier, Make)
- Reingeniería de procesos con IA asistida por FORGEN
- Fase MAC: meta-aprendizaje compositivo + SDD
- Fase ARL: capa de validación con LLM council
- Fase MLD: diseño de machine learning para autocorrección
- EVALS CI/CD

A quién va dirigido

- N1** Cuándo priorizar RPA + IA frente a una reingeniería completa de proceso con FORGEN.
- N2** Identificación de procesos de su propia área candidatos a automatizar con IA.
- N3** Arquitectura BPM y fases de FORGEN (MAC, ARL, MLD, EVALS CI/CD).

Casos de uso / Aplicación

/01

RPA + IA: combinación de automatización robótica clásica con capacidades de IA en los pasos que lo requieren.

/02

BPM con IA: rediseño de la arquitectura de procesos de negocio integrando puntos de decisión con IA.

/03

Reingeniería con FORGEN: aplicación completa de la metodología, desde el diagnóstico hasta la autocorrección del proceso.

MÓDULO 08

NIVEL · APLICADO

IA aplicada a funciones de negocio

Qué es

La IA no se aplica igual en marketing que en logística o en el departamento legal. Este módulo recorre las funciones de negocio donde el impacto ya es medible, con los casos de uso predictivos más maduros en cada una — especialmente en ventas, donde la IA predictiva permite anticipar demanda, elasticidad, conversión y abandono de clientes.

Temas clave

- Marketing, comunicación y estudios de mercado
- Customer experience y Customer journey
- Planificación de medios e inversión digital
- IA aplicada a logística
- Predicción de demanda y elasticidad
- Predicción de abandono de clientes (churn)
- IA aplicada a retail físico y eCommerce
- Publicidad y planificación estratégica
- Automatización de marketing
- IA aplicada a procesos y operaciones
- IA predictiva en ventas
- Predicción de ventas y conversión de leads
- IA aplicada al ámbito legal y jurídico

A quién va dirigido

N1

Casos de uso prioritarios de IA en su función, con impacto ya medible.

N2

Cómo aplicar la IA a sus tareas de marketing, ventas, operaciones, legal o retail, sin programar.

N3

Modelos predictivos (demanda, elasticidad, conversión, churn) que sostienen esos casos de uso.

Casos de uso / Aplicación

/01

Predicción de demanda: modelos que anticipan ventas y ajustan elasticidad de precio por canal.

/02

Predicción de abandono: identificación temprana de clientes con riesgo de churn para activar retención.

/03

Personalización de experiencia: Customer journey adaptado con IA en cada punto de contacto.

MÓDULO 09

NIVEL · APLICADO

IA aplicada por sectores

Qué es

Cada sector tiene su propia madurez, regulación y casos de uso prioritarios. Este módulo se adapta al sector del cliente y recorre los casos de uso más relevantes en cada industria, con ejemplos y librerías específicas por vertical.

Temas clave

- IA aplicada al sector salud
- IA aplicada al sector energía
- IA aplicada al sector de gran consumo
- IA aplicada al sector agrario y AgroTech
- IA aplicada al sector farma
- IA aplicada al sector distribución
- IA aplicada a servicios de tecnología
- IA aplicada a la innovación

A quién va dirigido

- N1** Prioridades de IA específicas de su industria, con lenguaje y ejemplos de su sector.
- N2** Casos de uso de IA aplicados a la cadena de valor de su sector, sin programar.
- N3** Particularidades técnicas y regulatorias que condicionan la IA en su industria.

Casos de uso / Aplicación

/01

Salud y farma: apoyo al diagnóstico, farmacovigilancia y optimización de ensayos clínicos.

/02

Energía y distribución: mantenimiento predictivo de infraestructura y optimización de redes logísticas.

/03

AgroTech: predicción de cosechas y optimización de recursos hídricos con datos de sensores.

MÓDULO 10

NIVEL · TRANSVERSAL

Ética, seguridad y gobernanza de la IA

Qué es

Módulo transversal que puede incorporarse a cualquier itinerario: los principios éticos, de seguridad y de gobernanza que toda organización debe establecer antes de escalar el uso de IA – los "guardarraíles" que evitan que la velocidad de adopción se convierta en un riesgo.

Temas clave

- Ética en el uso de la IA
- Seguridad de los sistemas de IA
- Guardarraíles (guardrails)
- Marcos de gobernanza de la IA

A quién va dirigido

- N1** Marco de gobernanza y responsabilidades legales del uso de IA en la organización.
- N2** Límites de uso aceptable de la IA en su actividad diaria.
- N3** Guardarraíles técnicos aplicados a agentes y modelos generativos en producción.

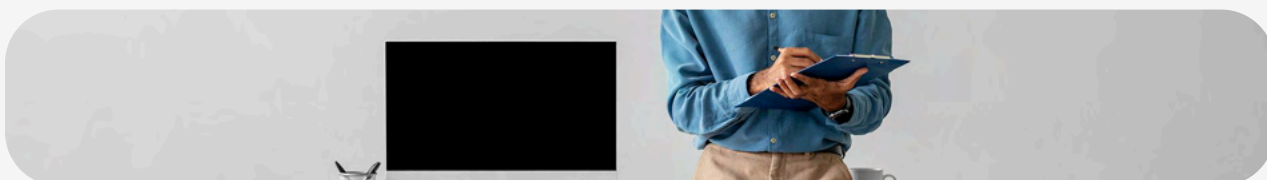
Casos de uso / Aplicación

/01

Marco de gobernanza interno: políticas de uso responsable de IA adaptadas al sector y la regulación aplicable.

/02

Guardarraíles en producción: controles técnicos y de proceso para limitar riesgos de agentes y modelos generativos.





Talleres prácticos

Cualquier módulo, programa o itinerario puede complementarse con talleres prácticos orientados a aplicar los contenidos sobre casos reales. A continuación se presentan algunas propuestas, que pueden adaptarse o ampliarse con talleres diseñados específicamente según las necesidades de cada organización.*

8h Hackathon de migración

Migrar una aplicación legacy real en un día usando agentes. Equipos de 3–5 personas.

Entrega funcional al cierre de jornada.

4h Taller OpenSpec

Diseñar la especificación completa de un microservicio con asistencia de agente.

Entrega: spec lista para ser consumida directamente por un coding agent sin intervención manual.

4h Laboratorio de seguridad agentic

Red team / blue team sobre un pipeline agentic con vulnerabilidades conocidas. Atacar y defender un entorno de laboratorio preparado.

Conecta con M10 del catálogo Tecdata.

*El coste de las licencias de las herramientas utilizadas en los talleres corre a cargo del cliente

Formación bonificable a través de FUNDAE

Las formaciones de tecdata pueden bonificarse con el crédito de formación de FUNDAE (Fundación Estatal para la Formación en el Empleo). La bonificación la tramita la propia empresa, directamente o a través de su gestoría o entidad organizadora, y tecdata facilita toda la documentación que necesita.

Cómo se bonifica

/01 Consultar el crédito

En la aplicación de FUNDAE, con certificado digital, o a través de la gestoría.

/02 Informar a la RLT

Si hay representación legal de los trabajadores, se le informa antes de empezar. Dispone de 15 días hábiles para emitir su informe.

/03 Comunicar el inicio

Se da de alta la acción formativa y se comunica el inicio de cada grupo con al menos 2 días naturales de antelación.

/04 Comunicar la finalización

Al terminar, se notifica la finalización con los participantes y los costes, y se entregan los diplomas.

/05 Aplicar la bonificación

Se descuenta en los seguros sociales, como muy tarde en el boletín de cotización de diciembre del mismo ejercicio.

Qué facilita tecdata

01 Programa y contenidos detallados de cada acción formativa.

02 Control de asistencia de los participantes.

03 Diplomas o certificados para los participantes.

04 Fechas, horario, lugar y formadores para la comunicación de inicio.

05 Factura desglosada con el detalle de la formación.

06 Apoyo para resolver dudas durante la tramitación.

Catálogo de formaciones en Inteligencia Artificial

Todo lo necesario para que los equipos aprendan a trabajar con IA: diez módulos especializados que se combinan para crear una formación a medida, un programa completo de Agentic Software Engineering y talleres prácticos para llevar cada contenido a la realidad.