

# AI-103: Develop AI apps and agents on Azure

El curso AI-103 marca el nuevo estándar en formación de inteligencia artificial dentro del ecosistema Microsoft.

Está diseñado para profesionales que quieren especializarse en el desarrollo de soluciones de inteligencia artificial sobre Microsoft Azure, incluyendo las últimas capacidades de IA generativa, agentes inteligentes y procesamiento de lenguaje natural.

A lo largo del curso, aprenderás a diseñar, construir e integrar soluciones de IA avanzadas utilizando servicios de Azure AI, combinando teoría y práctica en un entorno real. Esta formación te prepara para afrontar los retos actuales del mercado y avanzar hacia certificaciones oficiales altamente demandadas.

---

## Objetivos Didácticos

¿Qué aprenderás?

- Diseñar y desarrollar soluciones de inteligencia artificial en Azure
- Crear aplicaciones con IA generativa utilizando Azure OpenAI
- Desarrollar agentes inteligentes capaces de interactuar con usuarios y sistemas
- Implementar soluciones de procesamiento de lenguaje natural (NLP)
- Analizar datos visuales mediante servicios de visión artificial
- Integrar modelos de IA en aplicaciones empresariales
- Gestionar, desplegar y monitorizar soluciones de IA en la nube
- Aplicar buenas prácticas de seguridad y responsabilidad en IA.

---

## Audiencia

- Desarrolladores que quieran especializarse en inteligencia artificial
- Ingenieros de software interesados en Azure AI
- Profesionales IT que busquen evolucionar hacia roles de IA
- Data engineers o científicos de datos que quieran ampliar capacidades en desarrollo
- Empresas que necesiten formar equipos en IA aplicada al negocio.

---

## Requisitos previos

- Conocimientos básicos de programación (preferiblemente Python)
- Familiaridad con conceptos de cloud computing (Azure recomendable)
- Nociones básicas de inteligencia artificial (no obligatorias pero recomendables).

---

## Modalidad

Aula virtual en directo.

---

## Duración

4 días

---

## Temario del curso

### 1. Planear y preparar el desarrollo de soluciones de inteligencia artificial en Azure

Microsoft Azure ofrece varios servicios que permiten a los desarrolladores crear soluciones increíbles con tecnología de inteligencia artificial. La planeación y preparación adecuadas implica identificar los servicios que usará y crear un entorno de trabajo óptimo para el equipo de desarrollo.

- 1.1. Introducción
- 1.2. ¿Qué es la inteligencia artificial?
- 1.3. Microsoft Foundry
- 1.4. Herramientas de fundición
- 1.5. Herramientas de desarrollo y kits de desarrollo de software (SDK)
- 1.6. Inteligencia artificial responsable
- 1.7. Ejercicio: Preparación para un proyecto de desarrollo de IA

### 2. Selección, implementación y evaluación de modelos de Microsoft Foundry

Explora cómo seleccionar los modelos adecuados del catálogo de modelos mediante pruebas comparativas, implementarlos en puntos de conexión y evaluar su rendimiento mediante enfoques manuales y automatizados en el portal de Microsoft Foundry.

- 2.1. Introducción
- 2.2. Explorar el catálogo de modelos
- 2.3. Selección de modelos mediante pruebas comparativas
- 2.4. Implementación de modelos en puntos de conexión
- 2.5. Evaluación del rendimiento del modelo
- 2.6. Ejercicio: Selección, implementación y evaluación de modelos

### 3. Desarrollo de una aplicación de chat de IA generativa con Microsoft Foundry

Utiliza Microsoft Foundry para desarrollar aplicaciones de chat generativas con IA utilizando proyectos y la API de Respuestas.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Explorar con el servicio de prueba de modelos
- 3.3. Elección de un punto de conexión y un SDK
- 3.4. Generación de respuestas con la API de respuestas
- 3.5. Generación de respuestas con la API Chat Completions
- 3.6. Ejercicio: Creación de una aplicación de chat de IA generativa

### 4. Desarrollo de aplicaciones de IA generativas que usan herramientas

Las herramientas permiten a los modelos realizar tareas e interactuar con sistemas externos, lo que les permite ampliar sus funcionalidades más allá de las interacciones básicas del chat.

- 4.1. Introducción
- 4.2. ¿Qué son las herramientas?

- 4.3. Uso de la herramienta code\_interpreter
- 4.4. Uso de la herramienta web\_search
- 4.5. Uso de la herramienta file\_search
- 4.6. Uso de la herramienta de funciones
- 4.7. Ejercicio: Creación de una aplicación de chat de IA generativa que usa herramientas

## **5. Optimización del rendimiento del modelo de IA generativa con Microsoft Foundry**

Explora estrategias complementarias para optimizar el rendimiento del modelo de IA generativa. Obtén información sobre cómo aplicar ingeniería rápida, poner en tierra el modelo con RAG y ajustarlo para un comportamiento coherente y cuándo combinar estos enfoques.

- 5.1. Introducción
- 5.2. Optimización de la salida del modelo con ingeniería de solicitudes
- 5.3. Basar su modelo en la generación aumentada de recuperación
- 5.4. Ajuste de un modelo para un comportamiento coherente
- 5.5. Comparación y combinación de estrategias de optimización
- 5.6. Ejercicio: Optimización del rendimiento del modelo de IA generativa

## **6. Implementación de una solución de IA generativa responsable en Microsoft Foundry**

La inteligencia artificial generativa permite soluciones creativas increíbles, pero debe implementarse de manera responsable para minimizar el riesgo de generar contenido perjudicial.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Planeamiento de una solución de IA generativa responsable
- 6.3. Mapear los posibles perjuicios
- 6.4. Medición de posibles daños
- 6.5. Mitigar posibles daños
- 6.6. Administración de una solución de IA generativa responsable
- 6.7. Ejercicio: Aplicar límites de protección para evitar la salida de contenido dañino

## **7. Desarrollo de agentes de inteligencia artificial con Microsoft Foundry y código de Visual Studio**

Obtén información sobre cómo compilar, probar e implementar agentes de inteligencia artificial mediante el servicio Agente de Microsoft Foundry a través de la extensión Azure portal y Visual Studio Code.

- 7.1. Descripción de los agentes de IA y el servicio Microsoft Foundry Agent
- 7.2. Exploración de los enfoques de desarrollo
- 7.3. Creación de tu primer agente en Microsoft Foundry
- 7.4. Configuración de Visual Studio Code para el desarrollo de agentes
- 7.5. Configuración y administración de agentes en Visual Studio Code
- 7.6. Ampliación de las funcionalidades del agente con herramientas
- 7.7. Prueba, implementación e integración de agentes
- 7.8. Ejercicio: Compilación e implementación de un agente de IA

## **8. Integración de herramientas personalizadas en el agente**

Las herramientas integradas son útiles, pero es posible que no satisfagan todas tus necesidades. En este módulo, aprenderás a ampliar las funcionalidades del agente mediante la integración de herramientas personalizadas para que el agente la use.

- 8.1. ¿Por qué usar herramientas personalizadas?
- 8.2. Opciones para implementar herramientas personalizadas
- 8.3. Integración de herramientas personalizadas
- 8.4. Ejercicio: Compilación de un agente con herramientas personalizadas

## **9. Integración de herramientas de MCP con agentes de inteligencia artificial de Azure**

Habilita el acceso a herramientas dinámicas para los agentes de inteligencia artificial de Azure. Obtén información sobre cómo conectar herramientas hospedadas por MCP e integrarlas sin problemas en flujos de trabajo de agente.

- 9.1. Comprender el descubrimiento de herramientas de MCP
- 9.2. Integración de herramientas de agente mediante un servidor MCP y un cliente
- 9.3. Uso de agentes de Azure AI con servidores MCP
- 9.4. Ejercicio: Conexión de herramientas de MCP a agentes de Azure AI

## **10. Construir agentes de IA mejorados con conocimientos con Foundry IQ**

Aprende a conectar agentes de inteligencia artificial con conocimientos empresariales mediante Foundry IQ. Explorarás cómo la generación aumentada de recuperación (RAG) resuelve el problema de conocimiento para los agentes de inteligencia artificial, descubre cómo Foundry IQ proporciona una plataforma de conocimiento compartida que varios agentes pueden acceder, mejorar la calidad de recuperación a través de la optimización de datos y configurar instrucciones del agente para respuestas coherentes y citadas.

- 10.1. Comprensión de RAG para agentes
- 10.2. Explora Foundry IQ
- 10.3. Configuración de orígenes de datos para bases de conocimiento
- 10.4. Configuración de la recuperación con Foundry IQ
- 10.5. Ejercicio: Integración de un agente de IA con Foundry IQ

## **11. Integración del agente con Microsoft 365**

Obtén información sobre cómo publicar agentes de Microsoft Foundry para Microsoft Teams y Microsoft 365 Copilot, accede a datos del área de trabajo con Work IQ y prueba los agentes integrados.

- 11.1. Descripción de las opciones de publicación del agente de Foundry
- 11.2. Publicación de un agente desde el portal de Foundry en Teams
- 11.3. Avanzado: uso del kit de herramientas de Microsoft 365 Agents
- 11.4. Accede a los datos de Microsoft 365 con Work IQ
- 11.5. Prueba e iteración del agente integrado
- 11.6. Ejercicio: publicar un agente de Foundry en Teams

## **12. Creación de flujos de trabajo controlados por agentes mediante Microsoft Foundry**

Los flujos de trabajo permiten orquestar agentes de inteligencia artificial y otros componentes para crear aplicaciones inteligentes. Obtén información sobre cómo crear y administrar flujos de trabajo mediante Microsoft Foundry.

- 12.1. Descripción de los flujos de trabajo
- 12.2. Identificación de patrones de flujo de trabajo
- 12.3. Creación de flujos de trabajo en Microsoft Foundry
- 12.4. Agregar agentes a un flujo de trabajo
- 12.5. Aplicar Power Fx en flujos de trabajo
- 12.6. Mantener flujos de trabajo en Microsoft Foundry
- 12.7. Uso de flujos de trabajo en el código
- 12.8. Ejercicio: Creación de un flujo de trabajo controlado por agente

### **13. Desarrollo de un agente de IA con Microsoft Agent Framework**

Este módulo proporciona a los ingenieros las aptitudes para empezar a crear agentes de servicio del Agente de Microsoft Foundry con Microsoft Agent Framework.

- 13.1. Descripción de los agentes de INTELIGENCIA artificial de Microsoft Agent Framework
- 13.2. Creación de un agente de Azure AI con Microsoft Agent Framework
- 13.3. Incorporación de herramientas al agente de Azure AI
- 13.4. Ejercicio: Desarrollo de un agente de Azure AI con el SDK de Microsoft Agent Framework

### **14. Orquestación de una solución multiagente mediante Microsoft Agent Framework**

Obtén información sobre cómo usar el SDK de Microsoft Agent Framework para desarrollar tus propios agentes de inteligencia artificial que pueden colaborar para una solución multiagente.

- 14.1. Descripción de Microsoft Agent Framework
- 14.2. Entender la orquestación de agentes
- 14.3. Uso de la orquestación simultánea
- 14.4. Uso de la orquestación secuencial
- 14.5. Uso de la orquestación de chat en grupo
- 14.6. Uso de la orquestación de entrega
- 14.7. Utilizar la orquestación magnética
- 14.8. Ejercicio: Desarrollo de una solución multiagente

### **15. Detección de agentes de inteligencia artificial de Azure con A2A**

Aprende a implementar el protocolo A2A para habilitar la detección de agentes, la comunicación directa y la ejecución de tareas coordinadas en agentes remotos.

- 15.1. Definición de un agente de A2A
- 15.2. Implementación de un ejecutor de agente
- 15.3. Hospedar un servidor A2A
- 15.4. Conéctate con tu agente A2A
- 15.5. Ejercicio: Conexión a agentes remotos de Azure AI con el protocolo A2A

### **16. Análisis de texto con lenguaje de Azure en Foundry Tools**

El lenguaje de Azure en Foundry Tools permite crear aplicaciones inteligentes y servicios que extraen información semántica del texto.

- 16.1. Lenguaje de Azure en Microsoft Foundry Tools
- 16.2. Detectar idioma
- 16.3. Extraer entidades
- 16.4. Extracción de información de identificación personal (PII)
- 16.5. Ejercicio: Análisis de texto

### **17. Desarrollo de un agente de análisis de texto con el servidor MCP de lenguaje de Azure**

Aprende a crear un agente de INTELIGENCIA ARTIFICIAL que use el servidor MCP de lenguaje de Azure para realizar tareas de análisis de texto, como la detección de idioma, el reconocimiento de entidades y la redacción de información personal.

- 17.1. Introducción
- 17.2. Descripción del servidor MCP de lenguaje de Azure
- 17.3. Conexión y uso del servidor MCP de lenguaje con un agente
- 17.4. Ejercicio: Desarrollo de un agente de análisis de texto

### **18. Desarrollo de una aplicación de IA generativa compatible con voz**

Una voz lleva significado más allá de las palabras. Aprende a usar modelos que transcriben y sintetizan voz.

- 18.1. Elección de un modelo compatible con voz
- 18.2. Transcribir voz
- 18.3. Sintetizar voz
- 18.4. Ejercicio: Uso de modelos de IA generativos compatibles con voz

### **19. Creación de aplicaciones habilitadas para voz con Azure Speech en Microsoft Foundry Tools**

Azure Speech en Microsoft Foundry Tools te permite crear aplicaciones habilitadas para voz. Este módulo se centra en el uso de las API Speech-to-Text y Text-to-Speech, que te permiten crear aplicaciones con capacidad de reconocimiento de voz y síntesis de voz.

- 19.1. Azure Speech en herramientas de fundición
- 19.2. Uso de Speech to Text API
- 19.3. Uso de Text to Speech API
- 19.4. Configuración del formato de audio y las voces
- 19.5. Uso de Lenguaje de marcado de síntesis de voz
- 19.6. Ejercicio: Creación de una aplicación habilitada para voz

### **20. Desarrollo de un agente de voz con el servidor MCP de Voz de Azure**

Aprende a crear un agente de INTELIGENCIA ARTIFICIAL que use el servidor MCP de Voz de Azure para realizar tareas de conversión de voz a texto y de texto a voz.

- 20.1. Descripción del servidor MCP de Voz de Azure
- 20.2. Conexión y uso del servidor MCP de Voz con un agente
- 20.3. Ejercicio: Uso de Azure Speech en un agente

## 21. Desarrollo de un agente de voz en tiempo real de Azure en Microsoft Foundry

Obtén información sobre cómo desarrollar un agente de Voice Live mediante Voice Live API y el SDK. En este módulo se tratan los aspectos básicos de la plataforma Voice Live, incluida la integración de API, el uso del SDK y la creación de agentes de inteligencia artificial conversacional.

- 21.1. Exploración de Azure Voice Live API
- 21.2. Exploración de la biblioteca cliente de AI Voice Live para Python
- 21.3. Creación de un agente de Voice Live
- 21.4. Ejercicio: Desarrollo de un agente de Voice Live

## 22. Traducción de texto y voz con Microsoft Foundry Tools

Los servicios Translator y Speech permiten crear aplicaciones inteligentes y servicios que pueden traducir texto y voz entre idiomas.

- 22.1. Traducción en Microsoft Foundry
- 22.2. Traducir texto
- 22.3. Traducir voz
- 22.4. Ejercicio: Traducción de texto y voz

## 23. Desarrollo de una aplicación de IA generativa habilitada para la visión

Una imagen dice miles de palabras y los modelos de IA generativos multigenerativos pueden interpretar las imágenes para responder a las indicaciones visuales. Obtén información sobre cómo crear aplicaciones de chat habilitadas para visión.

- 23.1. Uso de un modelo compatible con la visión en el portal de Microsoft Foundry
- 23.2. Desarrollo de una aplicación de chat basada en la visión
- 23.3. Ejercicio: Desarrollar una aplicación de chat con capacidades visuales

## 24. Generación de imágenes con IA

En Microsoft Foundry, puedes usar modelos de generación de imágenes para crear imágenes originales basadas en avisos de lenguaje natural.

- 24.1. ¿Qué son los modelos de generación de imágenes?
- 24.2. Exploración de modelos de generación de imágenes en el portal de Microsoft Foundry
- 24.3. Creación de una aplicación cliente que usa un modelo de generación de imágenes
- 24.4. Ejercicio: Generación de imágenes con IA

## 25. Generación de vídeos con Microsoft Foundry

Obtén información sobre cómo generar vídeos a partir de mensajes de texto con Sora 2 en Microsoft Foundry.

- 25.1. Implementación de un modelo de generación de vídeo
- 25.2. Generar vídeo a partir de una indicación
- 25.3. Generación de vídeo en Python
- 25.4. Ejercicio: Generación de vídeo con Sora 2 en Microsoft Foundry

## 26. Análisis de imágenes con Content Understanding

Aprende a analizar imágenes con Azure Content Understanding.

- 26.1. ¿Qué es Content Understanding?
- 26.2. Análisis de imágenes con Content Understanding
- 26.3. Ejercicio: Análisis de imágenes con Content Understanding

## **27. Creación de una solución de análisis multimodal con Azure Content Understanding**

Utiliza Azure Content Understanding para el análisis de contenido multimodal y la extracción de información.

- 27.1. ¿Qué es Azure Content Understanding?
- 27.2. Creación de un analizador de comprensión de contenidos
- 27.3. Uso de Content Understanding API
- 27.4. Ejercicio: Extracción de información del contenido multiplataforma

## **28. Creación de una aplicación cliente de Azure Content Understanding**

Utiliza la API de Comprensión de Contenido de Azure para el análisis de contenido multimodal y la extracción de información.

- 28.1. Introducción
- 28.2. Prepararse para usar la API de Comprensión de Contenidos de IA
- 28.3. Crear un analizador de comprensión de contenidos
- 28.4. Análisis de contenido
- 28.5. Ejercicio: Desarrollo de una aplicación cliente de Content Understanding

## **29. Extracción de datos con Azure Document Intelligence**

Azure Document Intelligence usa OCR y modelos de aprendizaje profundo para extraer texto, pares clave-valor, tablas y datos estructurados de formularios y documentos. Aprende a usar modelos precompilados y personalizados para automatizar el procesamiento de documentos.

- 29.1. ¿Qué es Azure Document Intelligence?
- 29.2. Uso de Document Intelligence Studio
- 29.3. Uso de modelos precompilados
- 29.4. Entrenamiento y uso de modelos personalizados
- 29.5. Ejercicio: Analizar documentos con inteligencia documental

## **30. Creación de una solución de minería de conocimiento con Azure AI Search**

Descubre las conclusiones ocultas en los datos con Búsqueda de Azure AI. En este módulo, aprenderás a implementar una solución de minería de conocimiento que extrae y enriquece los datos, lo que permite realizar búsquedas y estar listos para un análisis más profundo.

- 30.1. ¿Qué es Azure AI Search?
- 30.2. Extracción de datos con un indexador
- 30.3. Enriquecimiento de datos extraídos con aptitudes de inteligencia artificial
- 30.4. Búsqueda de un índice
- 30.5. Conservar información extraída en un almacén de conocimiento
- 30.6. Ejercicio: Creación de una solución de minería de conocimiento