

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Tópicos Avanzados de Computación

Microsoft Azure: Plataforma y Herramientas para IA y Machine Learning



¿Qué es Microsoft Azure?

Microsoft Azure es la **plataforma de computación en la nube de Microsoft** que permite crear, desplegar y administrar aplicaciones y servicios mediante una red global de centros de datos.

Beneficios principales

- **Escalabilidad:** Ajusta recursos de forma dinámica según la demanda.
- **Seguridad:** Cumple con estándares internacionales y ofrece protección avanzada de datos.
- **Integración empresarial:** Se integra fácilmente con herramientas Microsoft (Windows, Active Directory, Office 365, Power BI) y sistemas existentes.
- **Alta disponibilidad:** Infraestructura global con tolerancia a fallos.
- **Pago por uso:** Optimiza costos al pagar solo por los recursos utilizados.

Introducción



Azure para Inteligencia Artificial (IA)

Azure ofrece servicios de **IA preentrenada y personalizada** que permiten integrar capacidades inteligentes sin desarrollar modelos desde cero:

Azure AI Services (Cognitive Services):

- Visión por computadora (detección de objetos, análisis de imágenes médicas).
- Procesamiento de Lenguaje Natural (análisis de texto, chatbots, traducción).
- Reconocimiento de voz y síntesis de lenguaje.

Azure OpenAI Service:

- Uso de modelos generativos (LLMs) para chatbots, asistentes inteligentes y análisis de documentos.

IA responsable y segura:

- Control de acceso, cumplimiento normativo y gobernanza de modelos.



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Azure AI services



Bot Services



Cognitive Search



Video Indexer



Metrics Advisor



Immersive Reader



Document Intelligence



Vision



Speech



Language



Decision



Azure OpenAI Service

Machine Learning platform



Azure Machine Learning



Azure OpenAI Service

Top Capabilities and Use Cases



Content Generation

Call center analytics: automatically generate responses to customer inquiries

Generate personalized UI for your website



Summarization

Call center analytics: summary of customer support conversation logs

Subject matter expert document: summarization (e.g., Financial reporting, analyst articles)



Code Generation

Convert natural language to SQL (or vice versa) for telemetry data

Convert natural language to query proprietary data models

Code documentation



Semantic Search

Search reviews for a specific product/service

Information discovery and knowledge mining

Examples of multiple model use cases

End to end call center analytics: classification, sentiment, entity extraction, summarization and email generation.

Customer 360: hyper-personalisation using timely summarization of customer queries & trends, search, and content generation.

Business process automation: search through structured & unstructured documentation, generate code to query data models, content generation.



IA Responsable



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara



Fairness



Reliability
& Safety



Privacy &
Security



Inclusiveness



Transparency



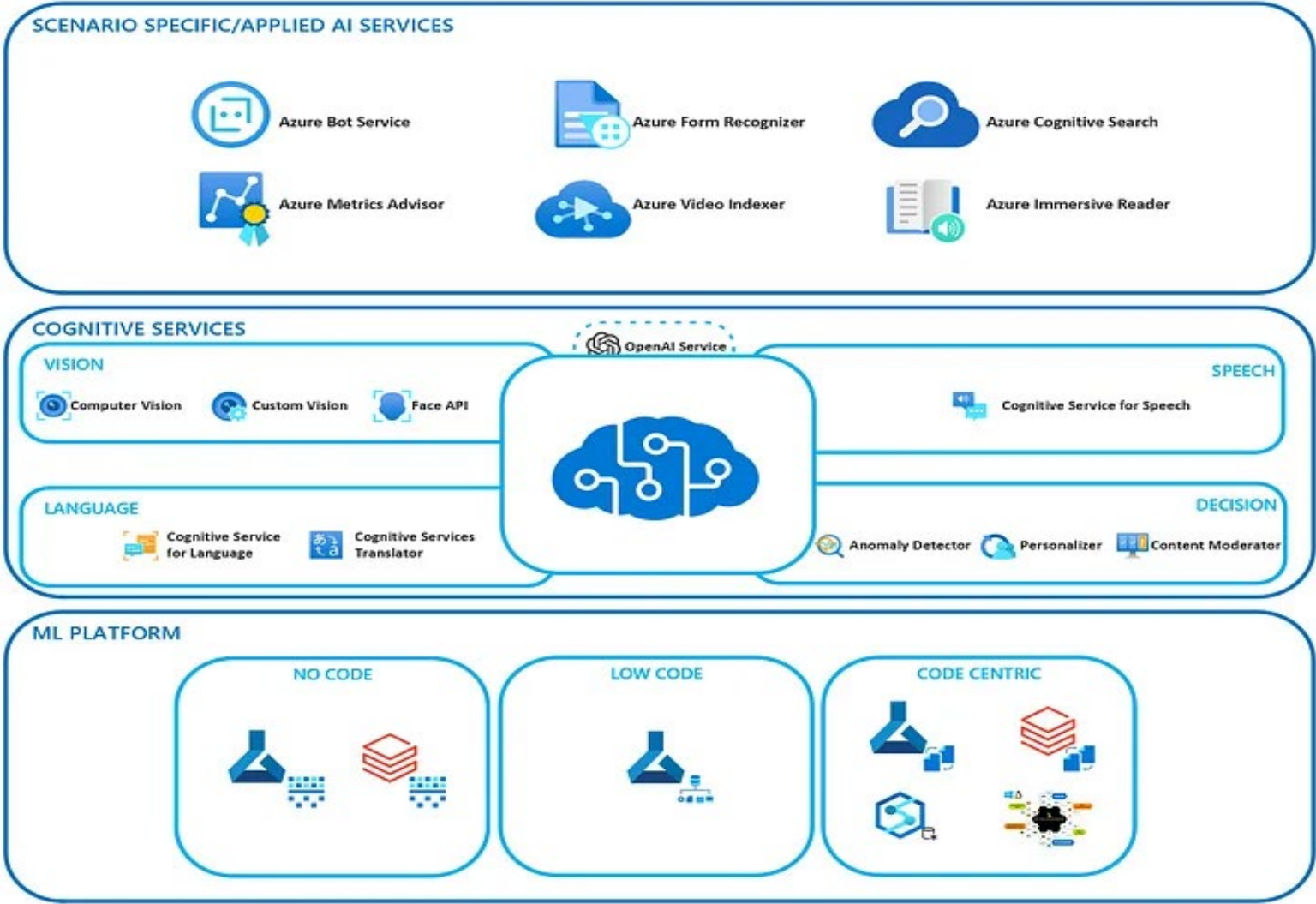
Accountability



Introducción



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara



Introducción

Azure para Machine Learning

Azure permite **todo el ciclo de vida del Machine Learning (MLOps)**:

Azure Machine Learning

- Entrenamiento de modelos con Python, R, TensorFlow, PyTorch y Scikit-learn.
- Uso de GPUs y clusters escalables.
- Registro, versionado y despliegue de modelos como APIs.

Automated Machine Learning (AutoML):

- Selección automática de modelos e hiperparámetros.

MLOps

- Integración con DevOps para CI/CD de modelos.
- Monitoreo de desempeño y detección de deriva de datos.



Introducción



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara



Azure Machine Learning



Scalable,
on-demand
compute



Data
storage and
connectivity



ML workflow
orchestration



Model
registration
and
management



Metrics and
monitoring



Model
deployment



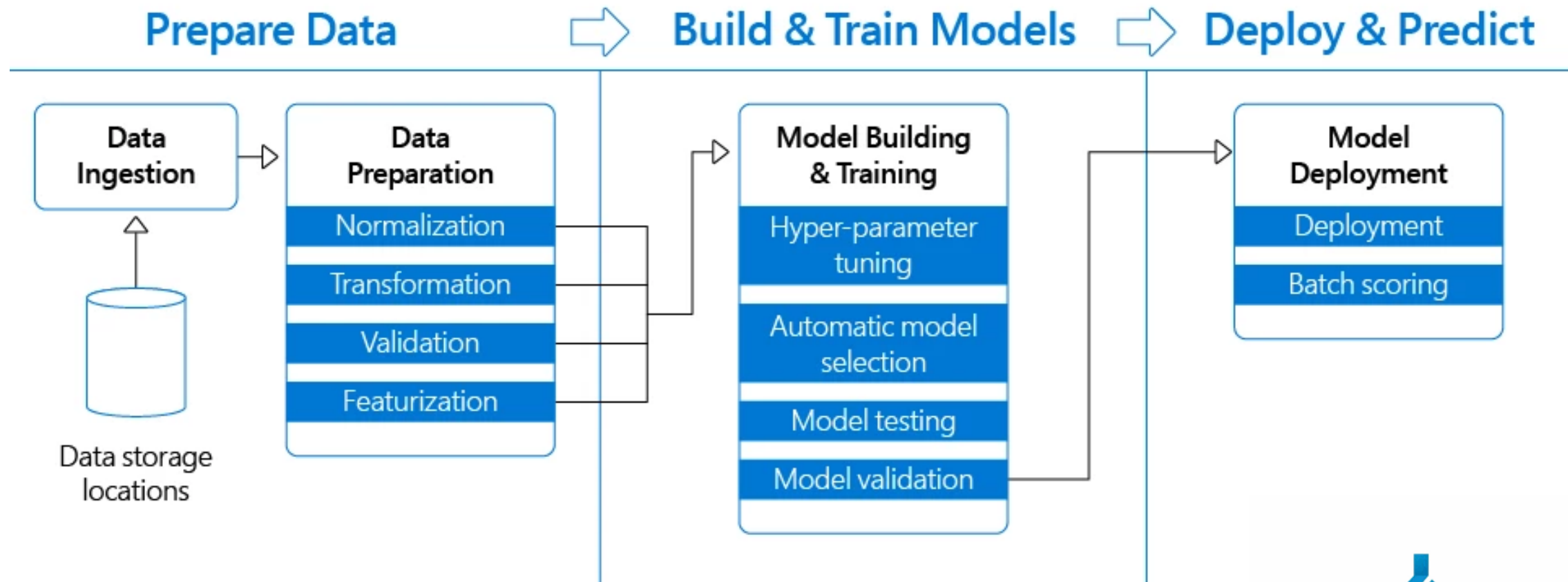
Microsoft Azure



Pipeline de Machine Learning



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

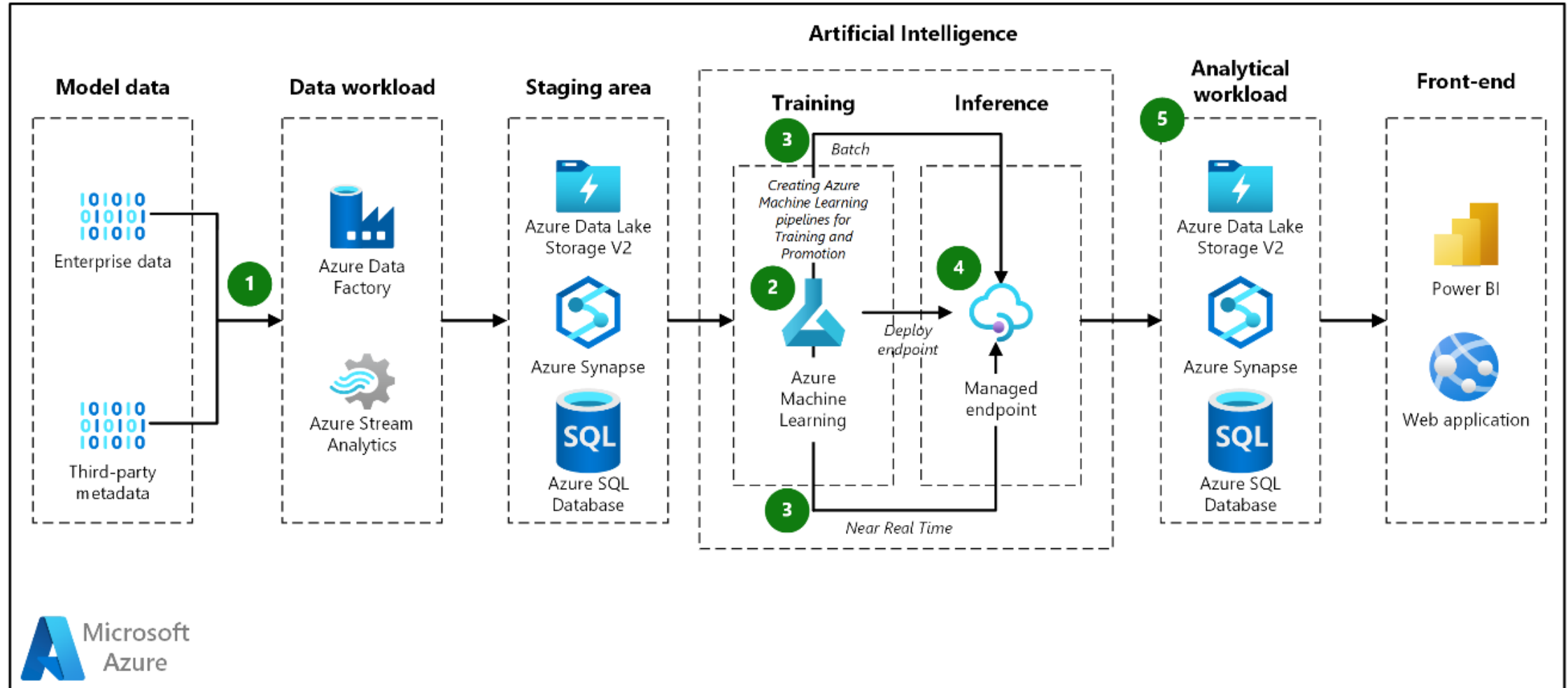


Azure Machine Learning

Introducción



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara



Introducción

Azure para Big Data

Azure facilita el **almacenamiento, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos**:

Azure Data Lake Storage:

- Almacenamiento masivo de datos estructurados y no estructurados.

Azure Synapse Analytics:

- Análisis de Big Data y Data Warehousing.

Azure Databricks:

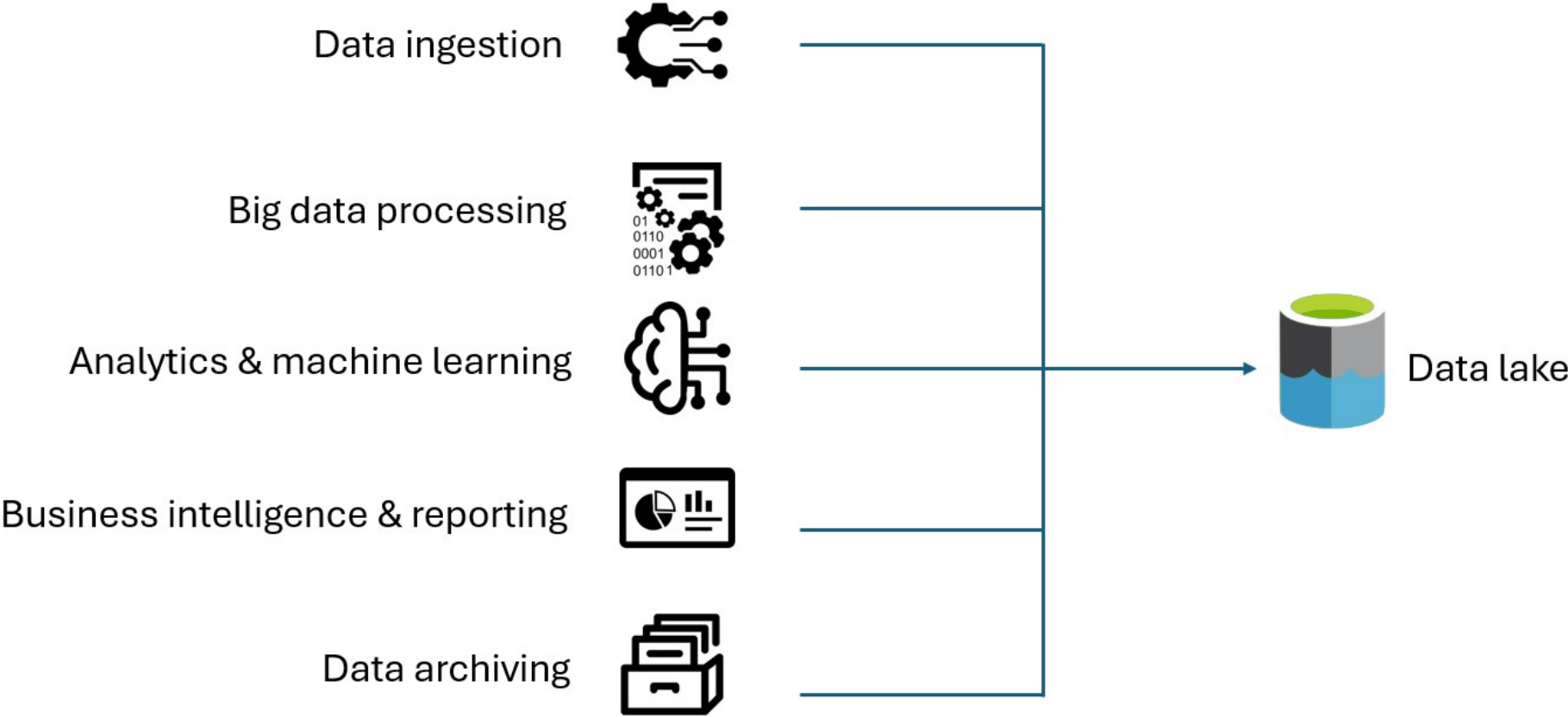
- Procesamiento distribuido con Apache Spark.

Azure Data Factory:

- Integración y orquestación de pipelines de datos.



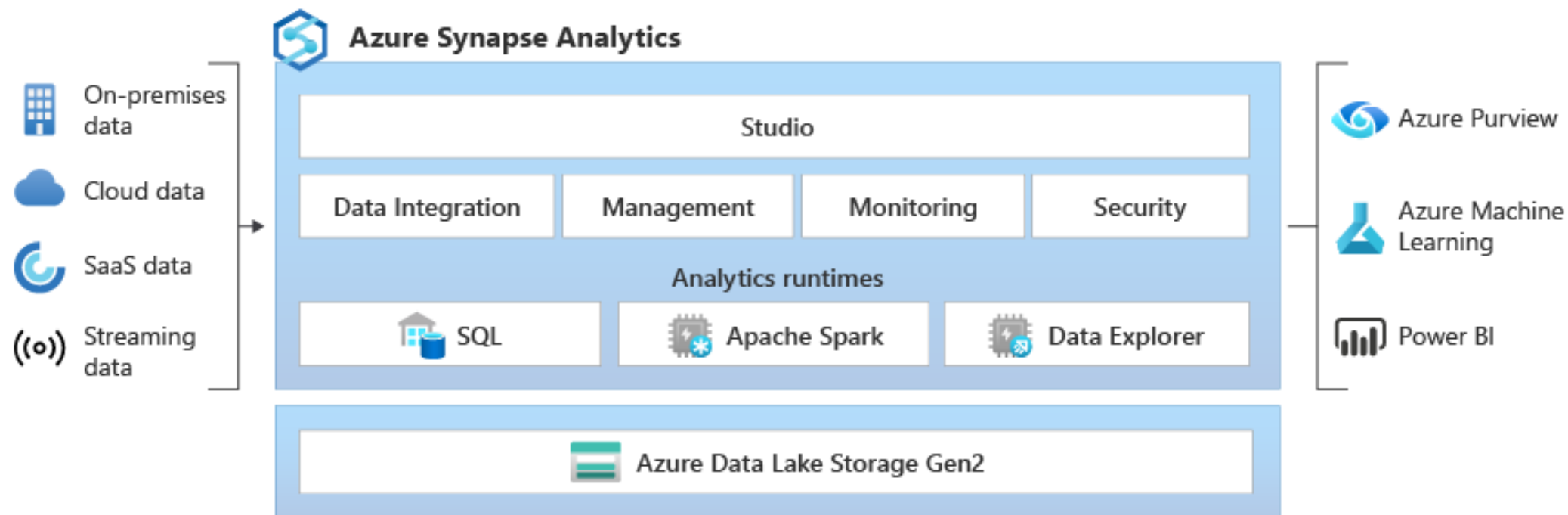
Introducción



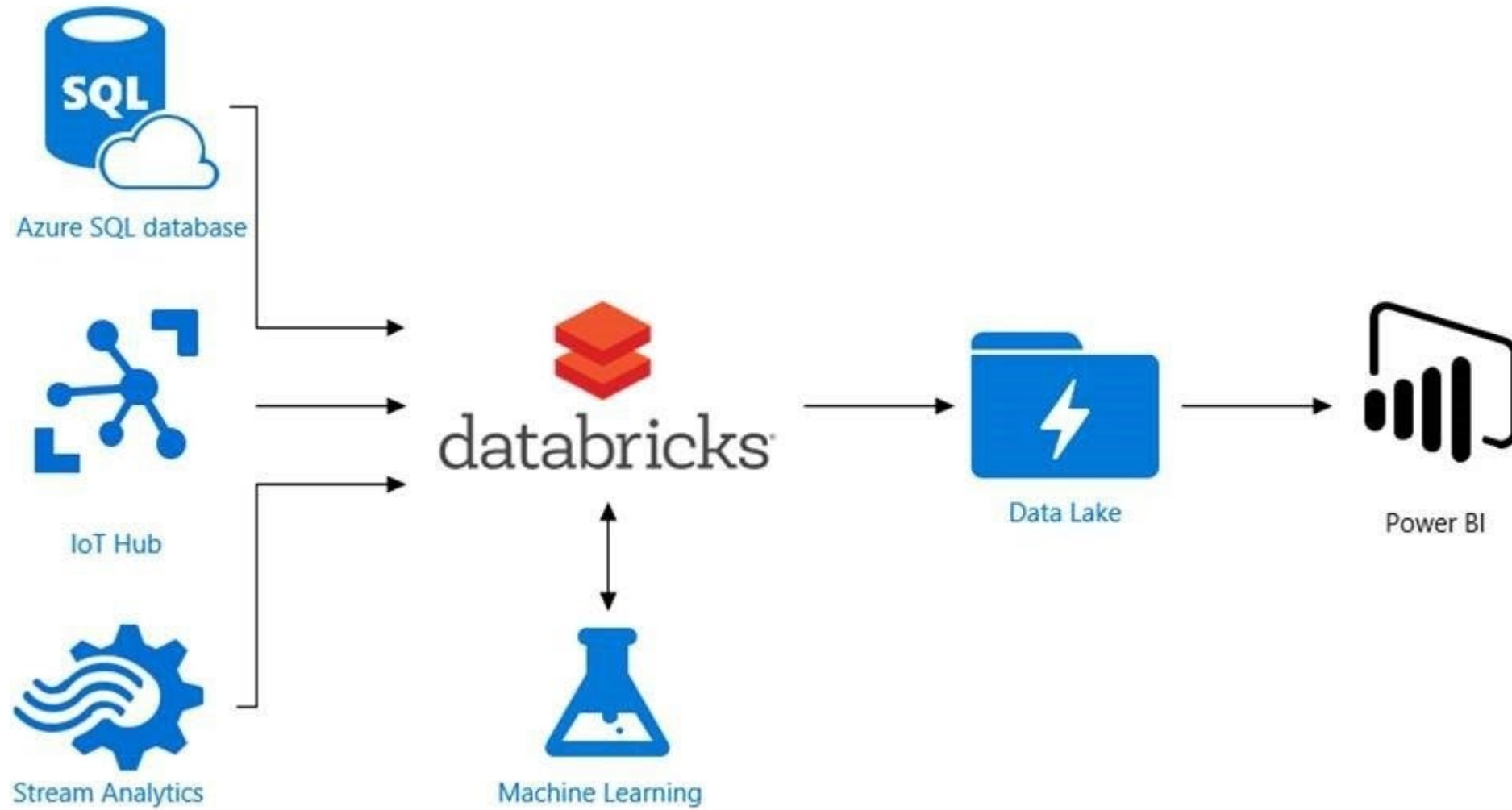
Azure Synapse



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara



Introducción



Beneficios clave para IA, ML y Big Data

Escalabilidad automática: Desde prototipos hasta sistemas productivos.

Alto rendimiento: Uso de CPUs, GPUs y TPUs bajo demanda.

Seguridad y cumplimiento: Ideal para sectores regulados (salud, finanzas, gobierno).

Integración total: Con Power BI, SQL Server, GitHub, VS Code y herramientas de ciencia de datos.

Soporte para investigación y docencia: Ambientes reproducibles y colaborativos.