



DIPLOMADO EN MACHINE LEARNING CLOUD — 2da versión

PLAN DE CLASES

MÓDULO: MACHINE LEARNING CLOUD: MLOPS (DML-004)

12.08, 14.08, 19.08, 21.08, 26.08, 28.08, 02.09, 04.09, 09.09, 11.09 del 2025

DOCENTE: Ing. Mauricio Alejandro Quezada Bustillo

I. INTRODUCCIÓN GENERAL DEL DIPLOMADO.

Hoy en día, la tecnología ha cambiado la forma en que se hacen los negocios. La generación de datos es masiva y compleja, y todo es administrado por nuevos sistemas que contribuyen al entendimiento de cómo se relacionan estos conjuntos de datos. Las organizaciones buscan utilizar estas tecnologías como una ventaja estratégica para mejorar su eficiencia y eficacia en su desempeño general.

En el análisis de datos, las tecnologías de Inteligencia Artificial, especialmente el Machine Learning Cloud, son herramientas esenciales para aumentar la confiabilidad del análisis de datos y reducir los riesgos asociados con la toma de decisiones. Las técnicas de Machine Learning, como los modelos predictivos, reglas de asociación, detección de anomalías y árboles de decisión, son componentes analíticos utilizados en las empresas para mejorar la eficiencia y efectividad de sus operaciones.

El proyecto académico 'Diplomado en *Machine Learning Cloud*' contribuye a la actualización profesional en tecnologías que se utilizan en las estrategias de datos en las empresas. El Diplomado en *Machine Learning Cloud* brinda a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades en tecnologías de vanguardia, como el Machine Learning en la nube, lo que les permite actualizar sus conocimientos y mejorar su capacidad para diseñar e implementar soluciones de datos eficaces en las empresas.

El constante aumento de la capacidad de cómputo y almacenamiento en la nube, junto con el avance en la Inteligencia Artificial, ha hecho posible que cualquier organización o individuo pueda registrar digitalmente todas sus transacciones y operaciones. La cantidad de información generada de manera masiva combinada con una estrategia de datos se convierte en un recurso muy valioso, y los sistemas en la nube que trabajan con Inteligencia Artificial y Machine Learning son tendencia mundial en la carrera por obtener ventajas competitivas.

El uso de herramientas ágiles que utilizan tecnologías en la extracción, transformación y carga de datos en repositorios en la nube está en expansión, y la actualización profesional en el entendimiento y uso de dichas herramientas se convierte en un requerimiento nuevo en el mercado laboral.

Las tecnologías de la información se apoyan en sistemas estadísticos, Inteligencia Artificial y Machine Learning para descubrir nuevo conocimiento en los datos. Todo este análisis complejo permite incrementar la capacidad de interpretación de la información, la búsqueda de causalidades, la relación entre variables, su clasificación, agrupación y pronósticos.

El Diplomado en Machine Learning Cloud contribuye a la formación de profesionales especializados en estas áreas de gran expansión en el mercado de manera ágil y con un componente de actualización en las últimas tecnologías.



II. PROPÓSITO DEL MÓDULO:

Aplicar tecnologías de Machine Learning en entornos de la nube

III. CONTENIDOS DEL MÓDULO:

Cloud Machine Learning:

- MLOps with Azure
- Introducción a Azure ML
- Entrenando modelos en Azure ML
- Azure ML SDK
- Automatizando ML y Tuneo de hiperparámetros
- Creación de Pipelines de ML en Azure
- Deploy y utilización de un modelo en la nube
- Introducción a Sagemaker de AWS

Cognitive services en Azure :

Speech

- Language
- Visión
- Decision
- Open AI

Servicios Low Code Modelos Auto ML

III. DESARROLLO ACTIVIDADES ACADÉMICAS

CLASES VIRTUALES DIRIGIDAS POR EL DOCENTE (HTTV):

FECHA	TEMARIO	ACTIVIDADES A REALIZAR (incluye descripción de desarrollo de la clase, prácticas, laboratorios, trabajos a entregar)	RECURSOS
12/08/2025	Introducción a MLOps y ML en la Nube	Presentación del módulo. Contexto y evolución de MLOps. Comparación de proveedores cloud. Creación y configuración de cuenta gratuita en Azure ML. Laboratorio guiado: creación de workspace y compute instance en Azure ML.	Presentación, Azure Portal, Azure ML Studio.
14/08/2025	Azure ML Designer: Fundamentos y Pipeline básico	Explicación de componentes y DAGs. Creación de pipeline de clasificación binaria. Laboratorio guiado: carga de dataset, limpieza y entrenamiento.	Azure ML Designer, dataset público (Water Potability).
19/08/2025	Comparación de modelos y tuning en Designer	Añadir segundo algoritmo y comparar métricas. Uso de Tune Model Hyperparameters. Laboratorio guiado: comparación y ajuste de modelos. Práctica 1 (entregable): replicar pipeline con mejoras.	Azure ML Designer, Neural Network, Decision Forest.
21/08/2025	Azure AutoML para Tabulares	Introducción a AutoML y métricas. Entrenamiento y despliegue de	Azure AutoML, dataset público.



		modelo. Laboratorio guiado: ejecución de AutoML. Práctica 2: desarrollar AutoML con dataset diferente.	
26/08/2025	AutoML para NLP	Tareas soportadas (clasificación, multietiqueta, NER). Preparación de datasets CSV/CoNLL. Laboratorio guiado: entrenamiento con BERT en CPU. Práctica 3: entrenamiento con otro dataset.	Azure AutoML NLP, datasets de reseñas y NER.
28/08/2025	Azure ML SDK v2: Ejecución de Experimentos	Instalación y configuración de entorno local. Autenticación con Service Principal. Laboratorio guiado: ejecución de experimento vía SDK.	Azure ML SDK v2, VSCode, Python 3.10.
02/09/2025	Pipelines con SDK v2	Creación de componentes YAML y conexión en pipeline (train, score, eval). Laboratorio guiado: ejecución de pipeline. Práctica 4: pipeline completo con dataset propio.	Azure ML SDK v2, GitHub Actions.
04/09/2025	MLflow y AWS SageMaker (intro)	MLflow: registro, versionado y despliegue. Introducción conceptual a AWS SageMaker. Laboratorio guiado: registrar y versionar modelo en MLflow.	MLflow, Azure ML Workspace, AWS Console (Free Tier).
09/09/2025	Azure Cognitive Services	Introducción a Speech, Language, Vision, Decision, OpenAI. Creación de recursos en Azure. Laboratorio: consumo de API desde aplicación simple.	Azure Cognitive Services Portal, VSCode
11/09/2025	Proyecto Final (Desarrollo)	Laboratorio guiado: construcción del pipeline end-to-end con ingestión de datos, entrenamiento, evaluación y despliegue API. Trabajo individual y revisión del avance del proyecto final.	Azure ML Designer, SDK, MLflow.

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Ponderación de actividades del módulo

Actividad	Puntos	Descripción
Modelos con Designer y AutoML	30	Evaluación práctica en clase para reforzar conceptos de MLOps, Azure ML Designer y AutoML (tabulares y NLP). Incluye construcción, ajuste y documentación de modelos.
PSDK, Pipelines y MLflow	40	Trabajo práctico fuera de clase que consiste en desarrollar un pipeline completo con Azure ML SDK, YAML components, MLflow.
Azure Cognitive Services	30	Desarrollo de una aplicación que consuma uno o más servicios cognitivos de Azure (Speech, Language, Vision, Decision, OpenAI). Incluye creación de recursos, consumo de APIs y presentación de resultados.
TOTAL	100 Puntos	

VII. Bibliografía



Bibliografía básica

1. Hapke, H., & Nelson, C. (2020). Building machine learning pipelines: Automating model life cycles with TensorFlow. O'Reilly Media.
2. Microsoft. (2025). Azure Machine Learning documentation. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/>

Bibliografía complementaria

1. Treveil, M., & Shukla, A. (2020). Introducing MLOps: How to scale machine learning in the enterprise. O'Reilly Media.
2. Amazon Web Services. (2025). Amazon SageMaker documentation. AWS. <https://docs.aws.amazon.com/sagemaker/latest/dg/whatis.html>
3. Microsoft. (2025). Machine learning operationalization (MLOps). Azure Architecture Center. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/example-scenario/mlops/>