

Introducción

En la era digital actual, el campo de la Ingeniería en Telecomunicaciones se encuentra en constante evolución, impulsado por la creciente demanda de conectividad y el acceso a datos a una escala sin precedentes. Dentro de este panorama, el Machine Learning ha surgido como una herramienta poderosa para extraer conocimientos valiosos de estos datos, transformando la manera en que interactuamos con la información y mejorando la toma de decisiones en una amplia gama de aplicaciones. En este contexto, las prácticas profesionales desempeñan un papel crucial al abordar desafíos complejos y relevantes que enfrenta la industria de las telecomunicaciones.

Objetivos Generales

- **Explorar y evaluar** un conjunto de tecnologías esenciales que permiten la implementación exitosa de prácticas de Machine Learning Operations (MLOps) en el entorno universitario, haciendo hincapié en la reutilización, la reproducibilidad y la escalabilidad. La implementación de sistemas de MLOps se ha vuelto cada vez más crucial, ya que proporciona la infraestructura necesaria para respaldar a los científicos y expertos en la universidad en su búsqueda de soluciones basadas en Machine Learning. Facilita la gestión eficiente del ciclo de vida de los modelos, desde su desarrollo y entrenamiento hasta su despliegue y monitorización, permitiendo así la reutilización de los recursos, la reproducibilidad de los resultados y la escalabilidad de las soluciones.
- **El análisis y comparación** de las siguientes tecnologías: Airflow, Kubeflow, MLFlow y DVC. Cada una de estas herramientas tiene su conjunto único de características y capacidades que las hacen adecuadas para diferentes escenarios y requisitos. La selección de la solución más idónea para el Cluster de la Universidad será el resultado de una evaluación exhaustiva, teniendo en cuenta aspectos como la reutilización de los componentes, la reproducibilidad de los experimentos y la escalabilidad de las soluciones implementadas, permitiendo la facilidad de uso y la capacidad de gestionar eficazmente los flujos de trabajo de Machine Learning.
- **La implementación exitosa** de la tecnología seleccionada en el Cluster de la Universidad, demostrando así el compromiso de la institución con la adopción de las mejores prácticas para los desafíos tecnológicos del futuro.

Objetivos específicos

- Investigar y evaluar tecnologías clave en el campo de MLOps, centrándose en la reutilización, reproducibilidad y escalabilidad.
- Seleccionar la herramienta más adecuada, entre Airflow, Kubeflow, MLFlow y DVC, para implementar prácticas eficientes de MLOps en el entorno universitario.
- Diseñar e implementar una infraestructura basada en la herramienta seleccionada, que permita gestionar el ciclo de vida completo de los modelos de Machine Learning.
- Desarrollar pipelines de flujo de trabajo utilizando la herramienta seleccionada, para automatizar tareas como el entrenamiento, evaluación y despliegue de modelos.
- Integrar modelos de Machine Learning en los pipelines, asegurando la correcta reproducción de los resultados y la reutilización de componentes.
- Realizar pruebas exhaustivas y ajustes en los pipelines implementados, garantizando su funcionamiento correcto y eficiente.
- Redactar un informe final que documente el proceso de implementación, destacando la reutilización, reproducibilidad y escalabilidad logradas, así como los beneficios obtenidos para la universidad en el ámbito de MLOps.