

ARQUITECTURA DE DATOS

Para llevar a cabo nuestro trabajo, se empleó la arquitectura de datos la obtención de datos y los análisis respectivos:

Arquitectura de datos: La arquitectura de datos propuesta en este proyecto tiene como finalidad organizar, estructurar y optimizar el flujo de información desde su origen hasta su consumo final. A través de sus diferentes componentes — fuentes, ingesta, integración, explotación e interfaces— se garantiza que los datos recolectados mediante web scraping puedan ser procesados de manera eficiente, manteniendo su calidad, trazabilidad y disponibilidad para el análisis.

Esta estructura permite asegurar que la información proveniente de plataformas oficiales sea correctamente capturada, depurada y transformada en un formato accesible para su posterior análisis exploratorio y modelado. Además, facilita la identificación de patrones, tendencias y riesgos educativos de manera oportuna, aportando valor tanto a los analistas como a los responsables de la toma de decisiones.



Figura 9: Arquitectura de datos

En esta sección, se detallarán las etapas fundamentales que conformaron el desarrollo de nuestro trabajo, el cual se organizó en seis fases principales: Comprensión del problema, Comprensión de los datos, Preparación de los datos, Construcción del modelo, Evaluación del modelo y Despliegue del modelo.

Para la aplicación de la Metodología CRIP-DM resumimos en los siguientes pasos.

a. Comprensión del problema

Objetivo: Entender los objetivos y requisitos del sistema de iluminación inteligente desde una perspectiva de negocio o uso en ambientes educativos.

b. Comprensión de los datos

Objetivo: Recolectar datos relevantes sobre el entorno y uso actual de la iluminación.

- Sensores de luminosidad, presencia, clima
- Historial de consumo energético
- Datos temporales (día/noche, eventos especiales)

c. Preparación de los datos

Objetivo: Limpiar, transformar y preparar los datos para el análisis.

- Eliminar datos faltantes o erróneos
- Unificar formatos y unidades
- Generar nuevas variables útiles (e.g., intensidad promedio por hora)

d. Modelado

Objetivo: Aplicar técnicas de modelado para predecir o automatizar decisiones.

Algoritmos de machine learning para predecir demanda de iluminación

Sistemas de reglas para ajustar la intensidad automáticamente.

e. Evaluación

Objetivo: Verificar si el modelo cumple los objetivos de la problemática de iluminación en las aulas de clase.

- Comparación con datos reales
- Medición de ahorro energético y mejora en la visibilidad
- Validación con usuarios finales

f. Despliegue

Objetivo: Implementar el sistema de forma operativa.

Integración con infraestructura existente

Monitoreo en tiempo real y ajustes

Capacitación y documentación

g. Aplicaciones típicas en iluminación inteligente:

Encendido/apagado automático por presencia de un estudiante

- Ajuste dinámico de intensidad según presencia y distancia de un alumno
- Detección de fallos en luminarias