

FORMATO DE PROPUESTA DE PROYECTO

Clasificación de imágenes con redes neuronales

Semestre: 2025-1

Fecha de entrega: 18/10/2024

Nombre de los Integrantes:

Integrante 1: Karla Ivonne de la Cruz de la Cruz

Integrante 2: Víctor Hugo Méndez Oliveros

Integrante 3:

1. Título del Proyecto.

Clasificador de Minerales

2. Objetivo

El objetivo de este proyecto es desarrollar un clasificador de imágenes de minerales utilizando una red neuronal convolucional. Este clasificador será capaz de identificar con precisión una amplia variedad de minerales a partir de imágenes, facilitando su reconocimiento en aplicaciones geológicas, tanto académicas como industriales. También será una herramienta eficiente y accesible para investigadores y aficionados. El sistema buscará minimizar los errores propios de la identificación manual, que depende de la experiencia del observador y puede estar sujeta a sesgos o limitaciones.

3. Herramientas para la implementación del proyecto

- **Matplotlib:** para la visualización de datos.
- **OpenCV:** para el procesamiento de las imágenes.
 - **Pandas:** para el manejo de los datos.
- **TensorFlow/Keras:** para desarrollar y entrenar la red neuronal.
- **Github:** para la obtención de los datos y el respaldo del proyecto.
 - **FastAPI/Docker:** para la integración del proyecto.

4. Orígenes de datos.

Las imágenes de los minerales se obtendrán de la página web mindat.org “la base de datos abiertos de minerales, rocas y meteoritos más grande del mundo”.

Con ayuda del repositorio <https://github.com/loliverhennigh/MinDat-Mineral-Image-Dataset>, el cual contiene un archivo de texto resumen las direcciones url de todas las imágenes almacenadas en MinDat, se recuperarán las imágenes y etiquetas de la web, de manera directa.

5. Principales actividades a realizar.

Limpieza de datos: Se remueven categorías con muy pocos datos e imágenes con etiquetas erróneas o inservibles.

Procesamiento de imágenes: Se eligen las representaciones adecuadas para estas imágenes.

Construcción del modelo: Diseño de la red neuronal.

Entrenamiento del modelo: Entrenar la red neuronal con los datos obtenidos.

Ajuste y Evaluación del modelo: Ajustar y validar el modelo utilizando datos de prueba, validación cruzada, etc.

Integración: Para el uso del modelo.

6. Observaciones y comentarios generales del Alumno.
7. Observaciones y resultado de la revisión del profesor.