



UNIVERSIDAD ISRAEL

CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACION

**PROYECTO: CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE RADIOGRAFÍAS PULMONARES
USANDO DEEP LEARNING**

ESTUDIANTE(S): Estrada Estrada Diana Cecibel
Segovia Vallejo Dayana Belén

CURSO: Noveno

PARALELO: "A"

PROFESOR: Mg. Pablo Recalde

Versión: 1.0

Fecha Creación: 01 de junio del 2025

QUITO - ECUADOR

Introducción

En este proyecto se desarrolló un sistema inteligente para clasificar imágenes de radiografías de tórax en tres categorías:

- COVID-19
- Neumonía viral
- Pulmones normales

El objetivo es asistir al diagnóstico médico mediante visión computacional y modelos de aprendizaje profundo.

Dataset

Se utilizó el conjunto de datos COVID-19 Radiography Dataset, que contiene imágenes organizadas en carpetas por clase.

Se realizó una limpieza para conservar imágenes en formato correcto y tamaño uniforme.

Preprocesamiento

Todas las imágenes fueron redimensionadas a 224x224 píxeles, convertidas a tensores y normalizadas para poder ser procesadas por el modelo.

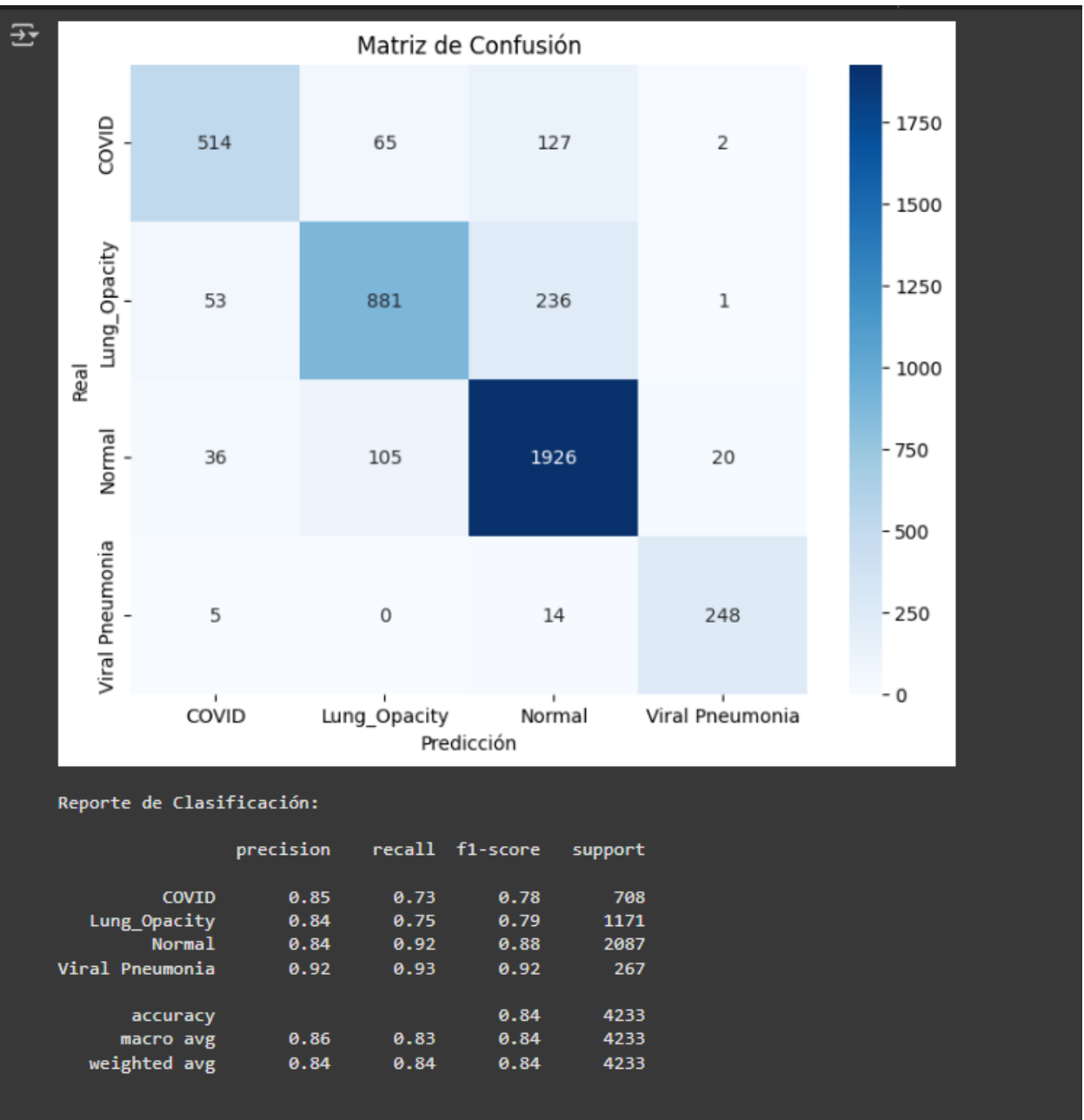
Modelo

Se entrenó una red neuronal convolucional (CNN) personalizada con PyTorch.

El modelo fue entrenado y validado con un split 80/20.

Se usó una función de pérdida CrossEntropyLoss y el optimizador Adam.

La matriz de confusión mostró un buen rendimiento en las 3 clases.



Exportación a ONNX

El modelo entrenado fue exportado al formato ONNX para facilitar la inferencia multiplataforma y sin necesidad de reentrenamiento.

Inferencias

Se realizaron inferencias usando onnxruntime cargando imágenes desde carpeta local y aplicando transformaciones previas.

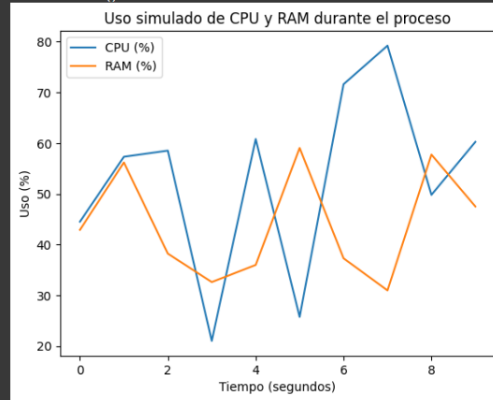
El modelo fue capaz de predecir correctamente la mayoría de las imágenes.



Procesamiento de uso de CPU Y RAM

```
2025-06-01 04:41:45.272 WARNING streamlit.runtime.scriptrunner_utils.script_run_context: Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:45.655
Warning: to view this Streamlit app on a browser, run it with the following
command:
```

```
streamlit run /usr/local/lib/python3.11/dist-packages/colab_kernel_launcher.py [ARGUMENTS]
2025-06-01 04:41:45.662 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:45.748 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.119 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.128 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.122 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.124 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.179 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.348 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:46.343 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:48.577 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
2025-06-01 04:41:48.580 Thread 'MainThread': missing ScriptRunContext! This warning can be ignored when running in bare mode.
DeltaGenerator()
```



Conclusiones

- Este sistema demuestra el potencial de los modelos de Deep Learning para tareas de clasificación médica.
- Aunque no reemplaza el diagnóstico clínico, puede ser una herramienta de soporte para profesionales de la salud.

Links.

Proyecto Github: https://github.com/dianaestrada/Concurso_Innovacion.git

Video: <https://drive.google.com/file/d/1293Rp8ZpZ0O2iHezekYS3jpZDeTSugj4/view?usp=sharing>