

## Informe Técnico — Clasificación de Enfermedad Renal Crónica

### Objetivo

Construir un modelo que clasifique pacientes en diferentes niveles de riesgo de enfermedad renal crónica a partir de sus características clínicas.

### Datos

- **Fuente:** kidney\_disease\_dataset.csv (43 columnas, incluyendo la columna objetivo Target).
- **Etiquetas posibles** (ejemplos): No\_Disease, Low\_Risk, etc.

### Preprocesamiento

- Se convierten las variables categóricas a valores numéricos.
- Se estandarizan los datos numéricos (media 0, varianza 1).
- Se divide el dataset en 70% entrenamiento y 30% validación.

### Arquitectura del Modelo

- Multilayer Perceptron (MLP):
  - Input  $\rightarrow$  128  $\rightarrow$  64  $\rightarrow$  Output.
  - Función de activación: ReLU.
  - Regularización: Dropout (0.3), Weight Decay.
  - Función de pérdida: CrossEntropyLoss con pesos balanceados.
  - Optimizador: Adam.

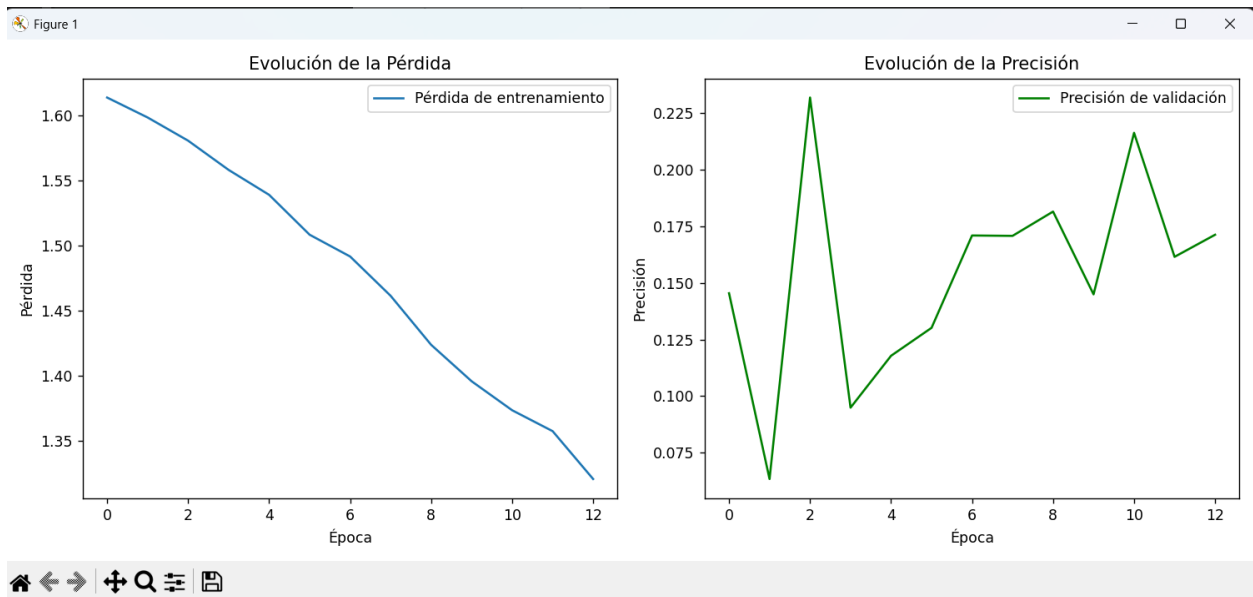
### Resultados

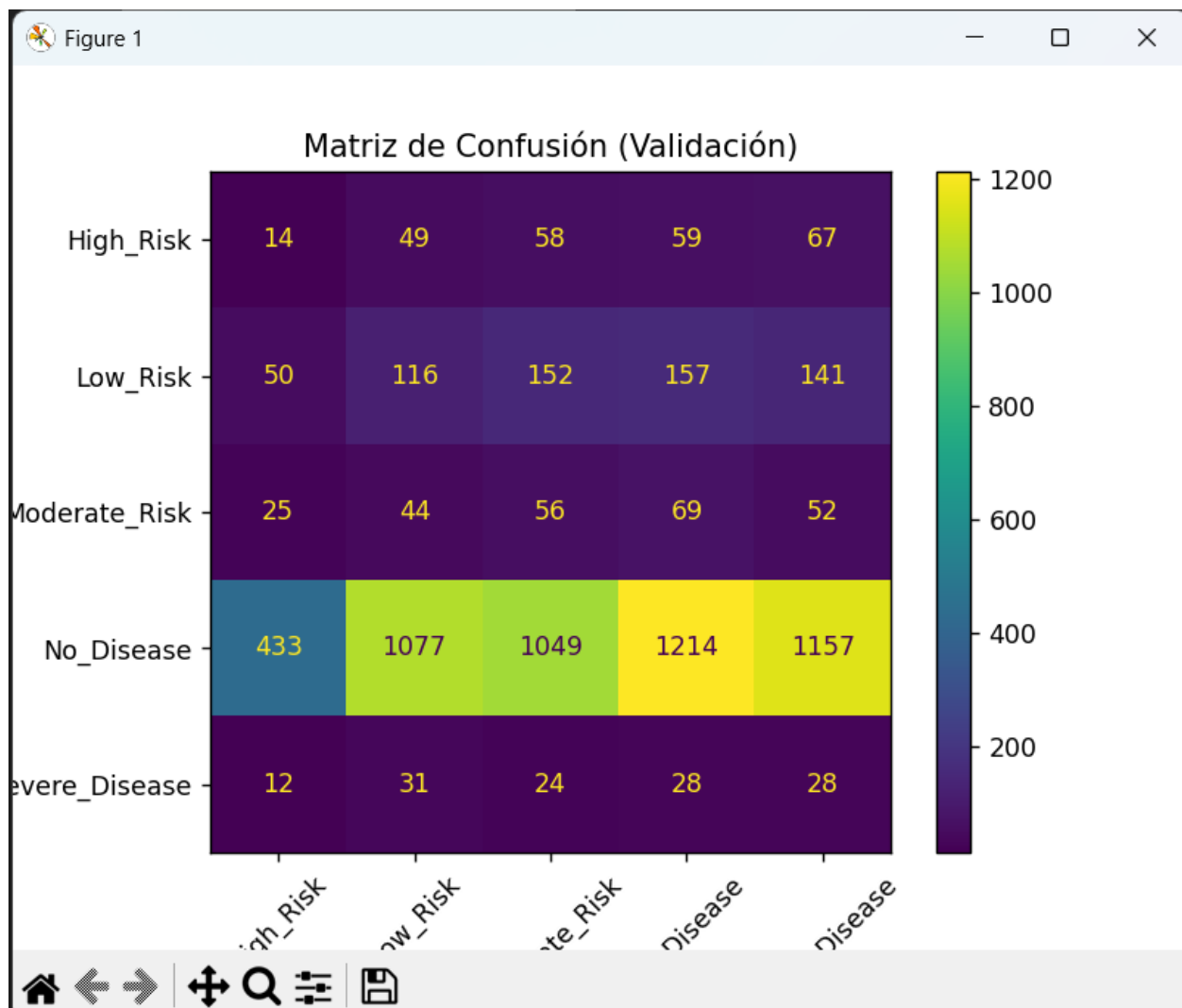
- Entrenamiento con early stopping.
- Precisión y F1 score macro reportados sobre datos de validación.
- Matriz de confusión y clasificación detallada.
- Predicción sobre un conjunto externo (erc\_test\_data.csv), con exportación de resultados a predicciones\_erc.csv.

### Visualización

Se muestran dos gráficas:

- Evolución de la pérdida durante el entrenamiento.
- Precisión de validación por época.





Classification report (validation):

precision recall f1-score support

High\_Risk 0.0262 0.0567 0.0359 247

Low\_Risk 0.0881 0.1883 0.1200 616

Moderate\_Risk 0.0418 0.2276 0.0707 246

No\_Disease 0.7950 0.2462 0.3760 4930

Severe\_Disease 0.0194 0.2276 0.0357 123