

Desarrollo de un Sistema de detección haciendo uso de Deep Learning y Computer Vision para el pre-diagnóstico del Cáncer de Piel de tipo Melanoma

Castro Tuesta María Elizabeth

Antecedente

An improved transformer network for skin cancer classification

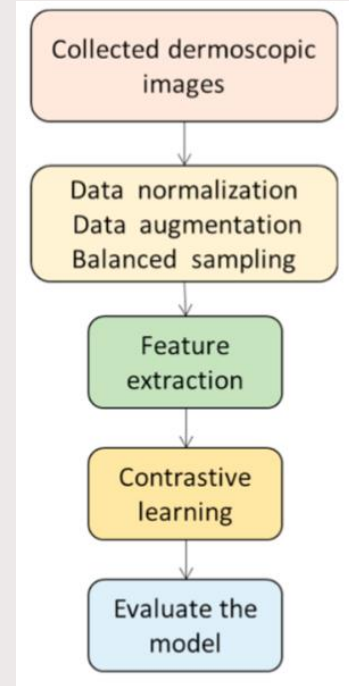
DataBase: HAM10000 del archivo ISIC

Modelo: Modelo VIT (Vision Transformer)

Resultados: AUC de 0.987, una precisión de 0.94

The classification result on the HAM10000 dataset.

Model	AUC	Precision	Accuracy
Soft attention network [21]	0.984	0.937	0.934
Ensembles of multi-resolution EfficientNets [31]	0.941	–	0.926
Single model deep learning [32]	0.974	–	0.864
Data augmentation for skin classification [33]	0.975	–	0.853
Two path CNN model [34]	–	–	0.886
Deep CNN (Baseline) [35]	0.979	0.890	–
VIT model	0.983	0.935	0.936
Proposed VIT model	0.987	0.941	0.943



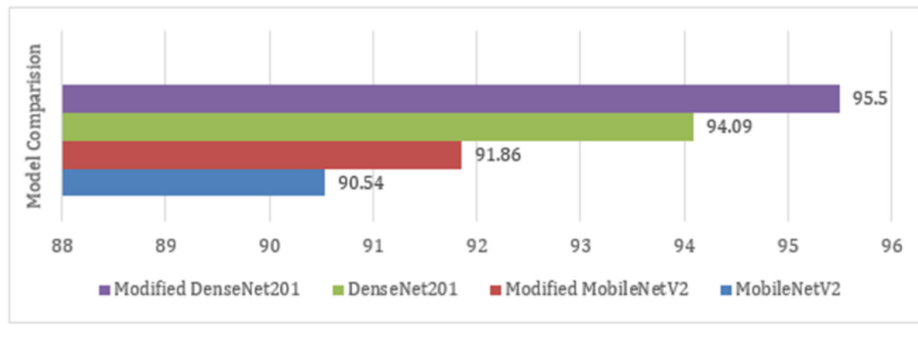
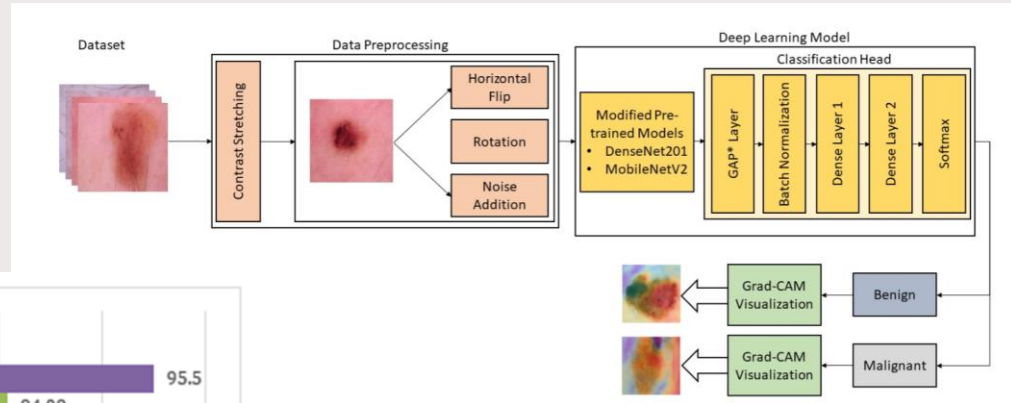
Antecedente

Classification of Skin Cancer Lesions Using Explainable Deep Learning

DataBase: ISAC2018 Dataset

Modelo: MobileNetV2 y DenseNet201 (modificados)

Resultados: AUC de 0.987, una precisión de 0.94



Objetivos

1

Desarrollar un sistema que identifique el cáncer de piel de tipo melanoma a partir de imágenes dermatológicas mediante el uso de técnicas de Deep Learning y Computer Vision.

2

Identificar los algoritmos de Deep Learning más adecuados para la clasificación del Cáncer de Piel de tipo melanoma en imágenes dermatológica.

3

Identificar que métricas usar para evaluar el rendimiento del modelo de Deep Learning en la detección del cáncer de piel de tipo melanoma

4

Identificar que preprocesamiento reduce el impacto de los diferentes tipos de ruidos encontrados en las imágenes dermatológicas de cáncer de piel de tipo melanoma.

5

Identificar la base de datos de imágenes dermatológicas, mejorara el desarrollo del modelo de detección del cáncer de piel de tipo melanoma.

Hipotesis

1

La aplicación de técnicas de Deep Learning en el análisis de imágenes dermatológicas permitirá entrenar un modelo capaz de identificar el cáncer de piel de tipo melanoma.

2

La implementación del algoritmo de Deep Learning adecuado permitirá clasificar con precisión el Cáncer de Piel de tipo melanoma en imágenes dermatológicas .

3

Identificar las métricas nos proporcionara una mejor evaluación del modelo de Deep Learning en la detección de cáncer de piel de tipo melanoma

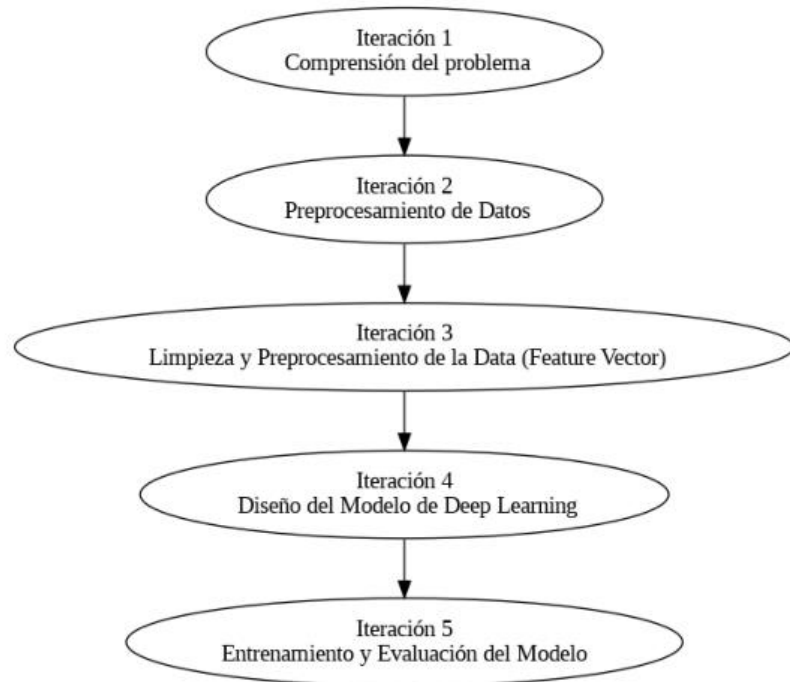
4

Identificar los tipos de ruidos en las imágenes dermatológicas permitirá tener un modelo con mayor precisión en la detección de cáncer de piel de tipo melanoma.

5

Identificar los tipos de ruidos en las imágenes dermatológicas permitirá tener un modelo con mayor precisión en la detección de cáncer de piel de tipo melanoma

Metodología



- 1 — **Investigación básica** sobre el cáncer de melanoma
- 2 — **Base de dato:** Skin Cancer MINIST:HAM10000
- 3 — **Preprocesamiento:** Se realizar un análisis para adquirir los vectores característicos
- 4 — **Diseño del Modelo:** Uso de los modelos DNN y CNN promediando las predicciones
- 5 — **Entrenamiento y Evaluación del Modelo:** utilizando métricas se medirá su efectividad en la detección del melanoma.

Medición de Resultados

$$\text{AUC-ROC} = \int_0^1 \text{TPR}(\text{FPR}) d(\text{FPR})$$

Área Bajo la Curva Característica Operativa del Receptor (AUC-ROC)

$$F1 = 2 \cdot \frac{\text{Precisión} \cdot \text{Recall}}{\text{Precisión} + \text{Recall}}$$

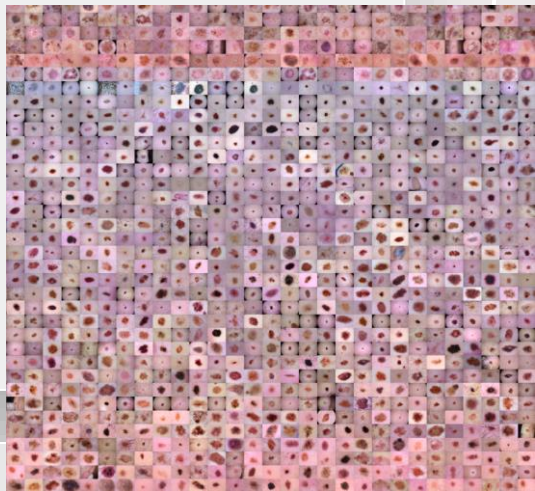
Puntaje F1 (F1-Score)

$$\text{FPR} = \frac{FP}{FP + TN}$$

Tasa de Falsos Positivos

$$\text{Tasa de Exactitud} = \frac{\text{Número de predicciones correctas}}{\text{Número total de predicciones}}$$

Exactitud del Modelo



- Skin Cancer MNIST:
HAM10000 (2018)
 - ISIC 2024 - Skin Cancer
Detection with 3D-TBP
- Base Datos



Thanks