

Maestría en

CIENCIA DE DATOS Y MÁQUINAS DE APRENDIZAJE CON MENCIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Trabajo previo a la obtención de título de Magister en
Ciencia de Datos y Máquinas de Aprendizaje con Mención
en Inteligencia Artificial**

AUTORES:

García Fernández Francisco

Granda Garcia Robert Napoleon

Lopez Coral Kevin Santiago

Pilco Escobar Víctor Javier

TUTORES:

Paulina Vizcaíno Imacaña

Alejandro Cortés López

TEMA

**Evaluación de algoritmos de Deep Learning para la clasificación de imágenes retinianas
en la detección de complicaciones diabéticas**

RESUMEN

La diabetes es una enfermedad crónica que eleva los niveles de glucosa en la sangre y puede causar complicaciones macro y microvasculares, afectando también la salud visual, generando entre estas, complicaciones en la visión como la retinopatía diabética y el edema macular, que pueden provocar pérdida de visión o ceguera si no se tratan a tiempo, y debido a que estos problemas suelen ser asintomáticos en etapas iniciales, su detección temprana es muy importante.

La verificación del estado de la retina es un proceso que requiere un análisis profundo y toma tiempo, pero es fundamental para prevenir daños visuales y complicaciones futuras, siendo por este hecho muy importante realizar la recolección de datos e implementar modelos de Deep Learning como una alternativa eficaz para mejorar la detección y el monitoreo de estas afecciones.

En este contexto, el uso de redes neuronales es clave, ya que estos modelos de machine learning pueden tomar decisiones de forma similar al pensamiento humano, considerando que las redes neuronales están formadas por capas de nodos que procesan información y permiten identificar, clasificar y sacar conclusiones a partir de los datos recibidos, facilitando así el análisis automatizado del estado de la retina.

Palabras Claves: Retina, Procesamiento de Imágenes, Redes Neuronales Convolucionales (CNN), Machine Learning, Deep Learning.

ABSTRACT

Diabetes is a chronic disease that raises blood glucose levels and can cause macro and microvascular complications, also affecting visual health, generating among these, vision complications such as diabetic retinopathy and macular edema, which can cause vision loss or blindness if not treated in time, and because these problems are usually asymptomatic in early stages, early detection is very important.

The verification of the retinal status is a process that requires a deep analysis and takes time, but it is fundamental to prevent visual damage and future complications, being for this fact very important to perform data collection and implement Deep Learning models as an effective alternative to improve the detection and monitoring of these conditions.

In this context, the use of neural networks is key, since these machine learning models can make decisions in a similar way to human thinking, considering that neural networks are formed by layers of nodes that process information and allow to identify, classify and draw conclusions from the data received, thus facilitating the automated analysis of the state of the retina.

Keywords: Retina, Image Processing, Convolutional Neural Networks (CNN), Machine Learning, Deep Learning.