

# **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**



**CURSO:**

**“DEEP LEARNING”**

**Semana 4**

**AUTORES:**

**Asmad Morgado Pablo**

**Alfaro Honores Ramiro**

**Lescano Leon Juan Carlos Jared**

**Pinillos Gomez Cesar**

**Ruiz Ponce Fabricio**

**DOCENTE:**

**Leturia Rodriguez Walter  
Trujillo – Perú**

**2025**

## 1. Definición del Problema

Actualmente, las personas que tienen problemas en la piel enfrentan dos barreras principales: largos tiempos de espera para ver a un especialista y un diagnóstico que puede variar según el criterio del médico. Esto no solo retrasa el inicio de un tratamiento adecuado, sino que también aumenta el riesgo de complicaciones, especialmente en casos de enfermedades graves como el cáncer de piel.

## 2. Conjuntos de Datos (Datasets)

### 2.1. Dataset Principal:

- Fuente:

<https://www.kaggle.com/datasets/kmader/skin-cancer-mnist-ham10000>

<https://www.kaggle.com/datasets/fanconic/skin-cancer-malignant-vs-benign>

<https://www.kaggle.com/datasets/nodoubttome/skin-cancer9-classes-isic>

<https://www.kaggle.com/datasets/farjanakabirsamanta/skin-cancer-dataset>

### 2.2. Dataset Secundario (para validación cruzada o aumento de datos):

### 3. Arquitectura de la Red Neuronal

- **Tipo de Red:** La base de su modelo será una Red Neuronal Convolutiva (CNN), que es el tipo de arquitectura estándar para el análisis de imágenes.
- **Estrategia de Entrenamiento:** Utilizarán una combinación de Transfer Learning y Fine-tuning.
- **Transfer Learning:** Comenzarán con una CNN pre-entrenada en un conjunto de datos masivo como ImageNet (por ejemplo, EfficientNet o ResNet50). Esta red ya tendrá la capacidad de reconocer patrones generales como texturas y bordes, lo que les ahorrará un tiempo considerable.
- **Fine-tuning:** Las primeras capas de la red pre-entrenada se mantendrán "congeladas", mientras que las últimas capas (las que se encargan de la clasificación) se entrenarán con su conjunto de datos específico de lesiones cutáneas. Esto adaptará la red para que sus predicciones sean precisas para su caso de uso.

### 4. Especificaciones de Entrada y Salida

**Entrada Principal:** La imagen de la lesión cutánea (con un formato y tamaño estandarizados, por ejemplo, 224x224 píxeles RGB).

**Entradas Adicionales (Metadatos):** Se incluirán datos no estructurados sobre el paciente y la lesión, tales como:

- Edad y género del paciente.
- Tipo de piel (escala de Fitzpatrick).
- Ubicación de la lesión en el cuerpo.
- Síntomas reportados (p. ej., picazón, dolor).

**Salida Principal:** Un vector de probabilidades que indica la confianza del modelo en cada clase de diagnóstico (por ejemplo, Melanoma, Carcinoma de células basales, Nevus benigno, etc.). Por ejemplo:

- Melanoma: 0.85
- 
- Nevus Benigno: 0.10
- 
- Carcinoma: 0.05

Puntuación de Riesgo: Además, la red podría generar una puntuación de riesgo global para la lesión, categorizándola en niveles como "Bajo", "Moderado" o "Alto". Esto ayudaría a priorizar casos y guiar la recomendación de una consulta profesional urgente.