

Red de detección de melanomas

Sofía Isabella Palladino

Cómo identificar melanomas

Para identificar un melanoma, puedes revisar el "ABCDE" de los melanomas:

- **Asimetría:** Las dos mitades del lunar no son iguales.
- **Bordes:** Los bordes son irregulares, borrosos o desiguales.
- **Color:** El color es dispareso y puede incluir tonalidades negras, cafés y canela.
- **Diámetro:** El lunar es más grande de 6 mm de ancho.
- **Evolución:** El lunar ha cambiado de aspecto en las últimas semanas o meses.

Redes definidas

01.

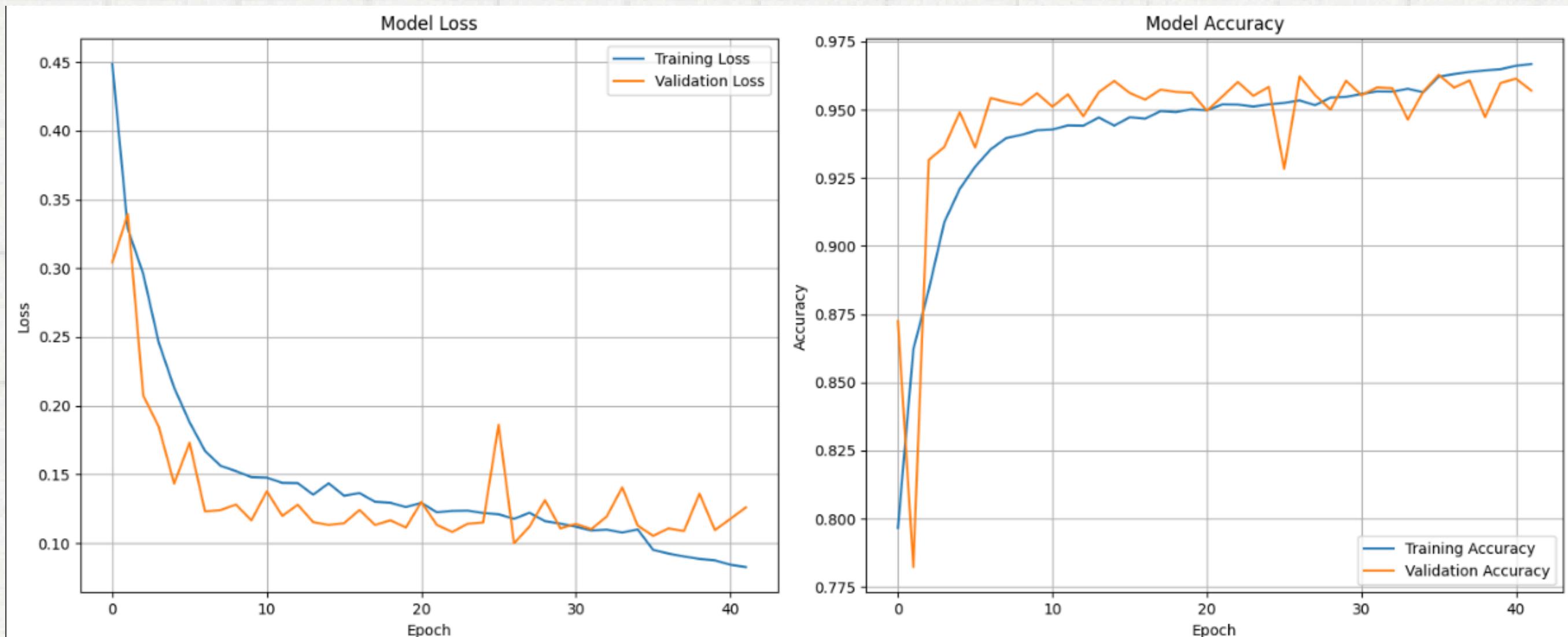
UNet para la segmentación
de imágenes con
TensorFlow/Keras

02.

Red Convolucional para la
clasificación de imágenes

UNet

- Input: el modelo recibe una imagen de tamaño 224x224 con tres canales de color (RGB) como entrada.
- Output: Genera un mapa binario (probabilidades) que segmenta la imagen.



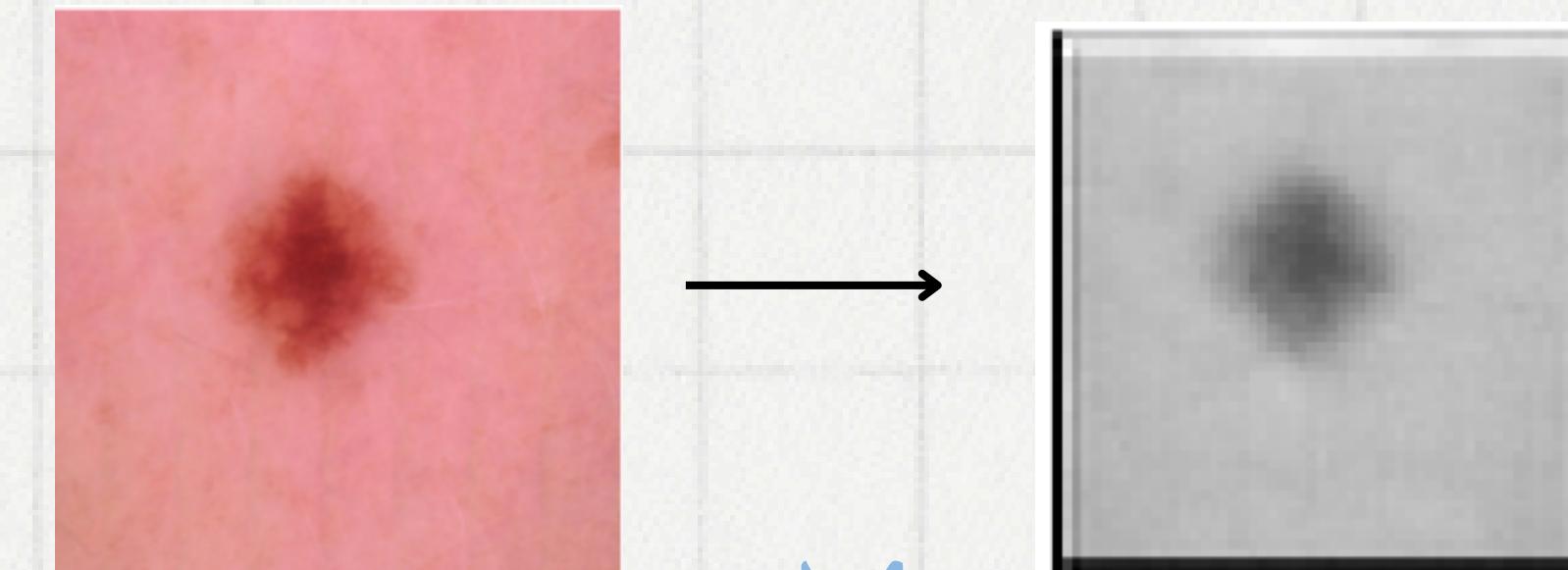
Encouder

Proceso

- Aplicación de convoluciones para extraer características
- Reducción de la resolución espacial con MaxPooling2D

Bloques Clave:

- Conv1: 64 filtros → resolución 224 → 112.
- Conv2: 128 filtros → resolución 112 → 56.
- Conv3: 256 filtros → resolución 56 → 28.



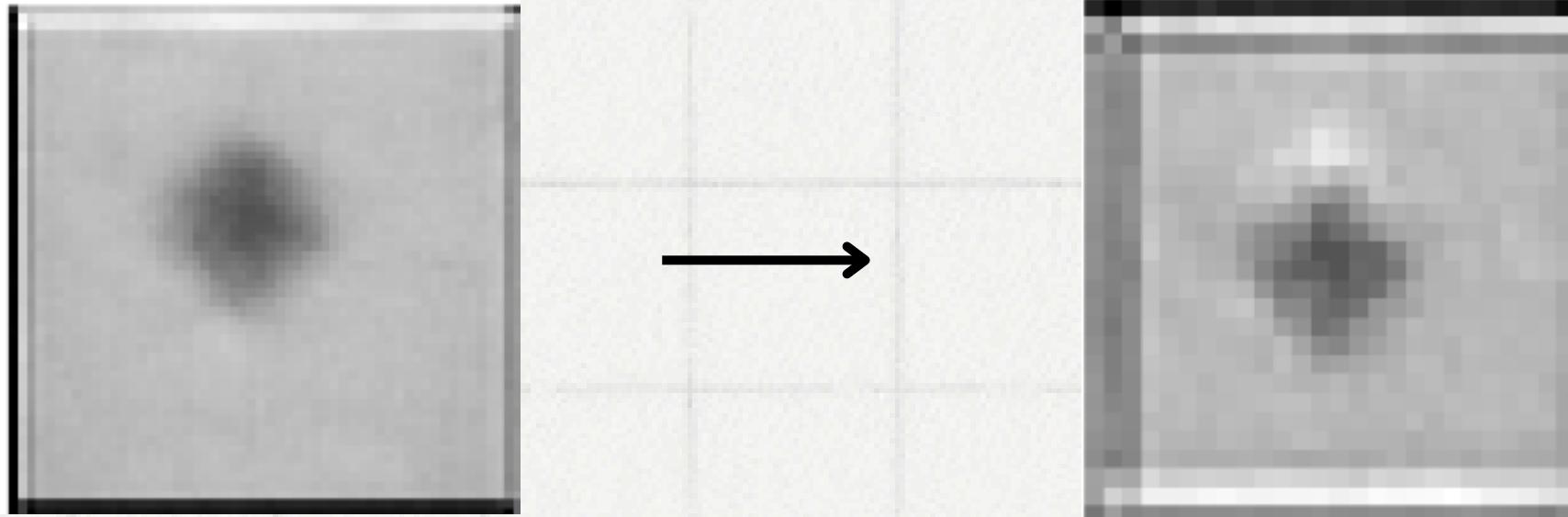
Bridge

Función

- Conectar encoder y decoder.
- Incrementar la profundidad de las características.

Operaciones Clave

- Dos convoluciones con 512 filtros.
- Regularización con Dropout para evitar sobreajuste.



Decoder

la red aumenta nuevamente la resolución espacial de la imagen utilizando capas de Conv2DTranspose (convoluciones transpuestas) para realizar un upsampling.

Primera capa

2 convoluciones 2D con filtros de tamaño 3x3 (RGB) con 64 filtros

Segunda capa

2 convoluciones 2D con filtros de tamaño 3x3 (RGB) con 128 filtros

Tercera capa

2 convoluciones 2D con filtros de tamaño 3x3 (RGB) con 256 filtros

Salida

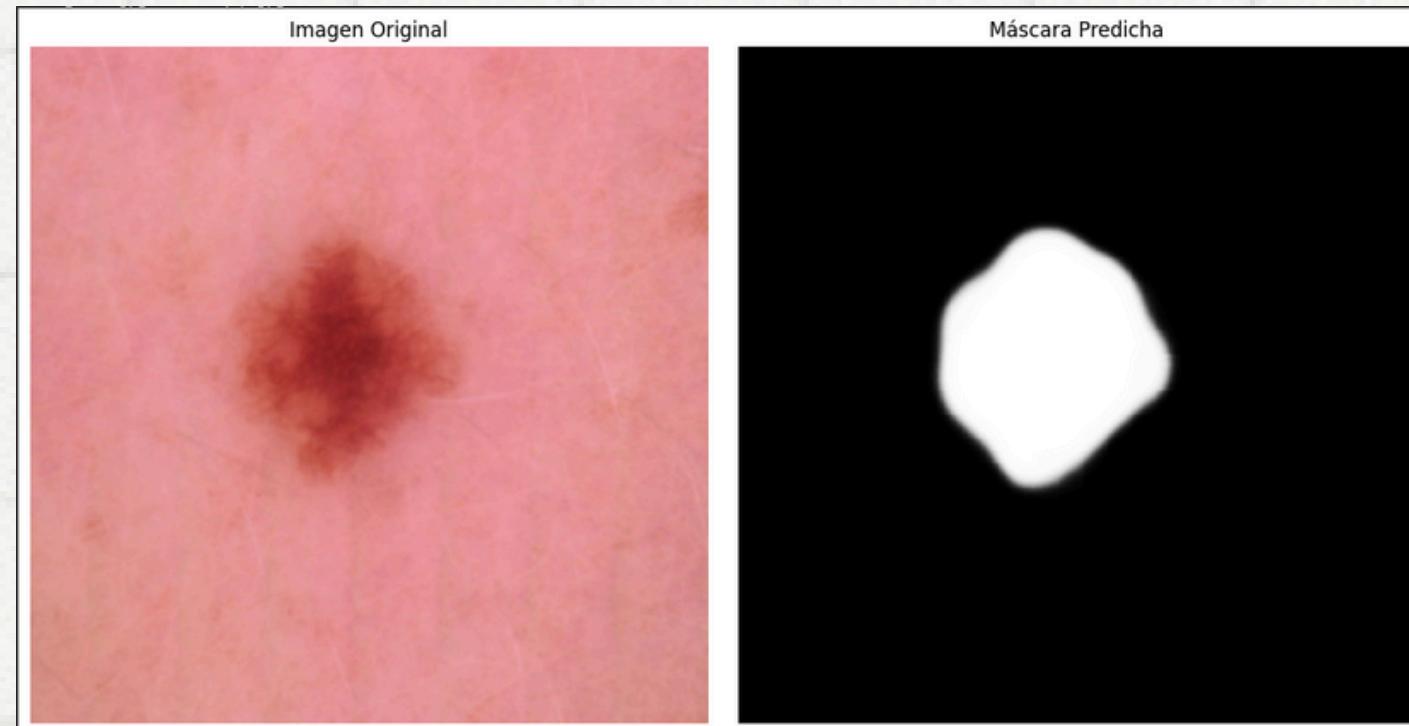
Capa Final: Conv2D(1, 1, activation='sigmoid')

11 capas convolucionales

19 capas totales (convolucionales + transpuestas de concatenacion + salida=

Resultado: Máscara que separa clases como objeto y fondo

Accuracy: 0.9628



Red Convolucional para Clasificación

Compuesta por la UNet definida

- Se congelan las capas de la UNet preentrenada
- La salida de la UNet (mascara) se utiliza como entrada para las capas de clasificación
- Se toma el promedio global de cada canal (reduce las dim, conserva caract importantes)
- Se toma el valor maximo de cada canal (captura las caract más prominentes)
- Se concatenan las salidas para combinar ambos enfoques de pooling

Red Convolucional para Clasificación

Compuesta por la UNet definida

Capas definidas

- Entrada de U-Net → Salida de U-Net.
- Global Average Pooling (GAP)
- Global Max Pooling (GMP)
- 512 neuronas
- 256 neuronas
- 128 neuronas
- 64 neuronas
- capa salida con activacion sigmoidea para clasificacion binaria

implementan:

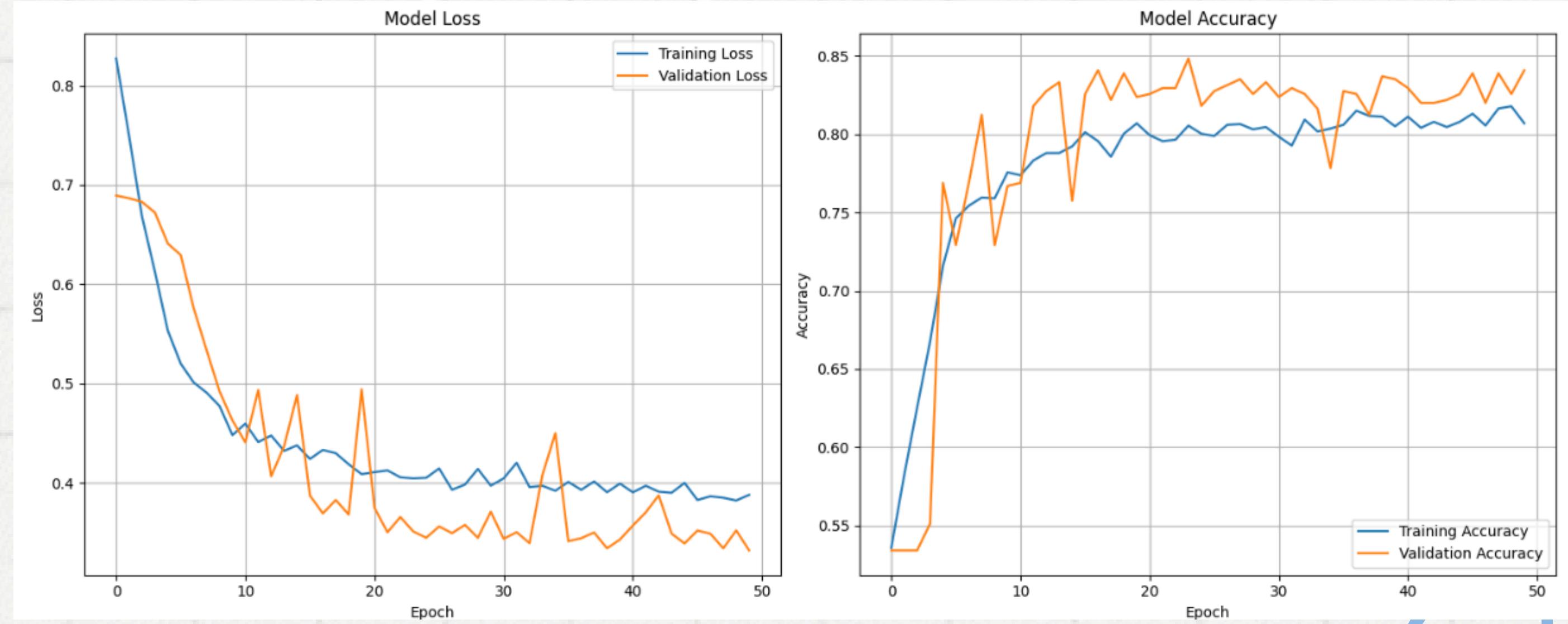
- BatchNormalization
- Dropout
- Activacion ReLU (menos la de salida)

Red Convolucional para Clasificación

Compuesta por la UNet definida

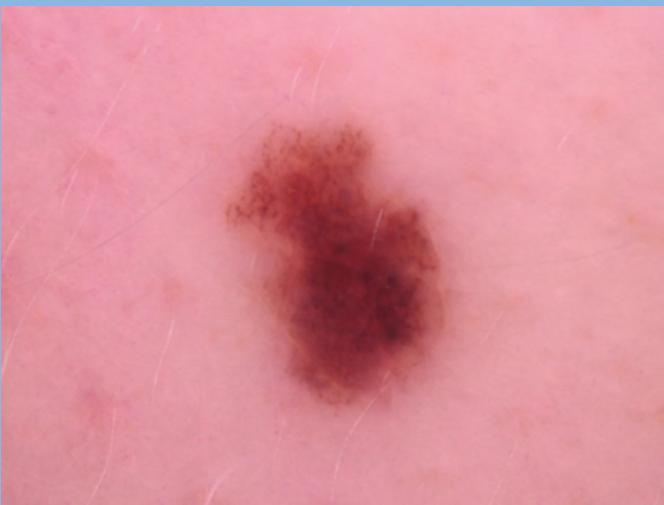
Salida

Clasificación en benigno o maligno

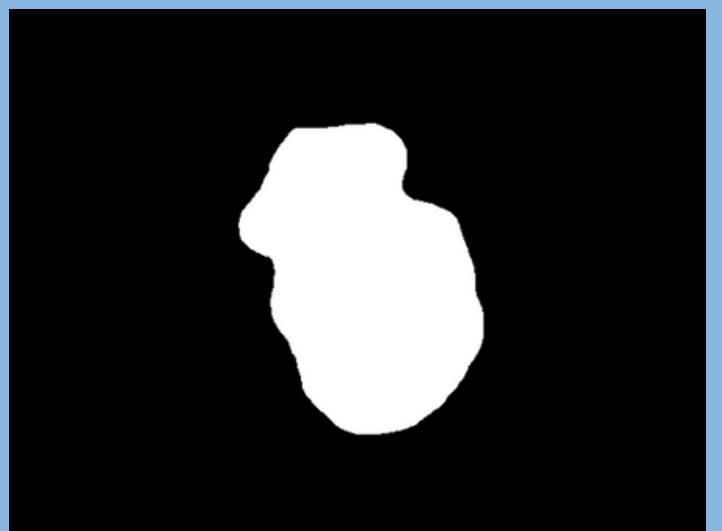


Accuracy: 0.8485

DataSet: UNet

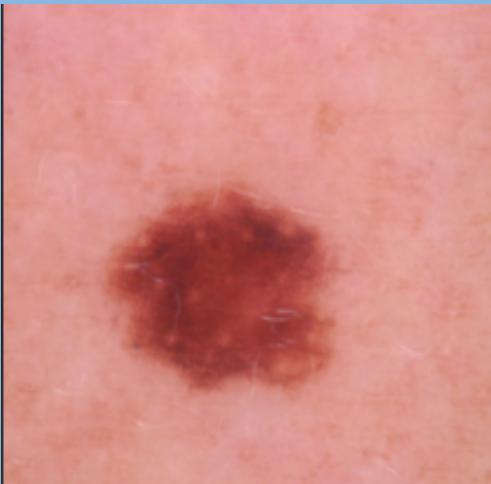


imagen



máscara

DataSet: Red Clasificacion

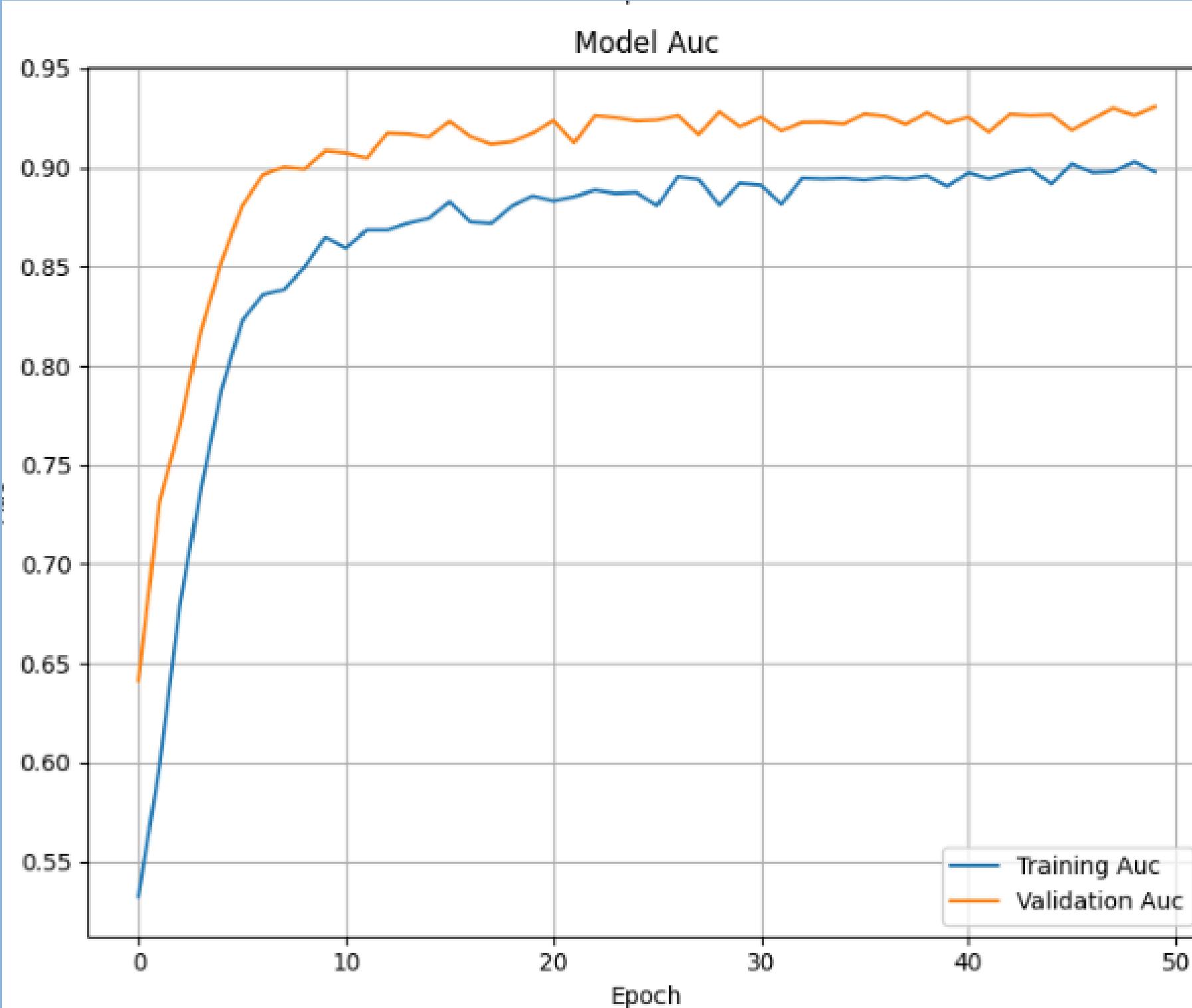


Benigno



Maligno

Model AUC



Cuanto más grande sea el AUC, mejor será el modelo para diferenciar entre clases positivas y negativas.

**¡Muchas
gracias!**

preguntas? (no)