

## **LABORATORIO 4 MODELOS DE APRENDIZAJE REDES NEURONALES**

Andrés Felipe Esquivel Ruiz; Código 12967.

Nathaly Daniela Mejia Meléndez; Código 84588.

Universidad ECCI

Seminario Big Data

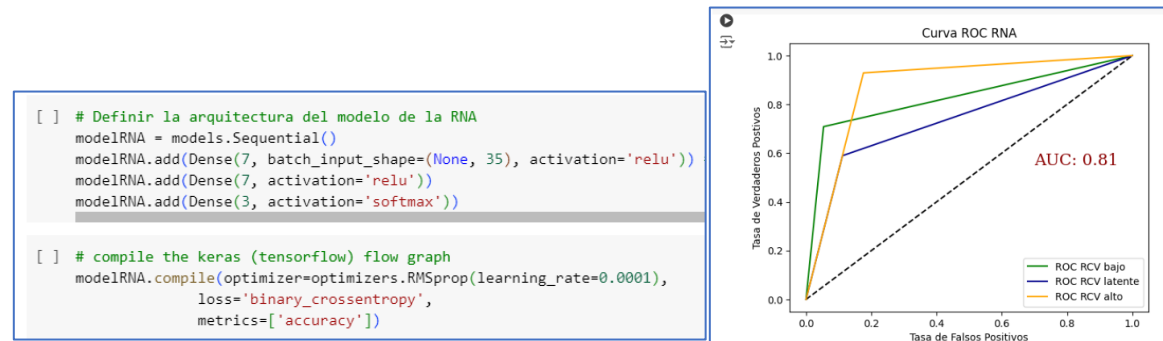
Elías Buitrago Bolívar

julio de 2024

## Desarrollo de la actividad

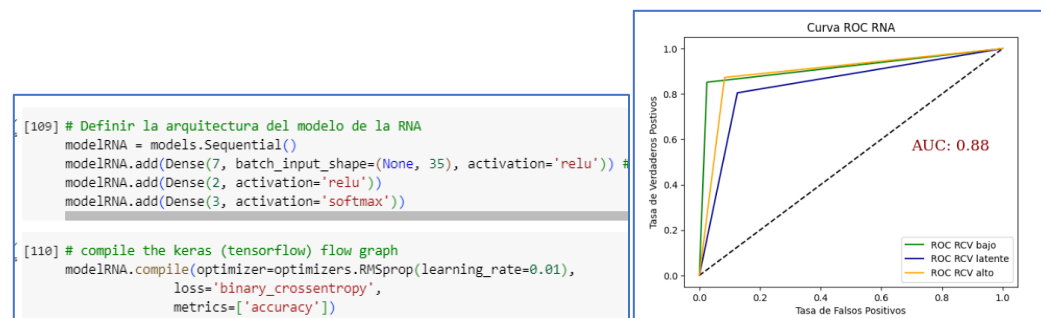
Se realizaron varias modificaciones intentando dar el mejor resultado en la curva ROC, a partir del código dado por el docente.

Nuestro **primer intento** modificamos la arquitectura del modelo de RNA



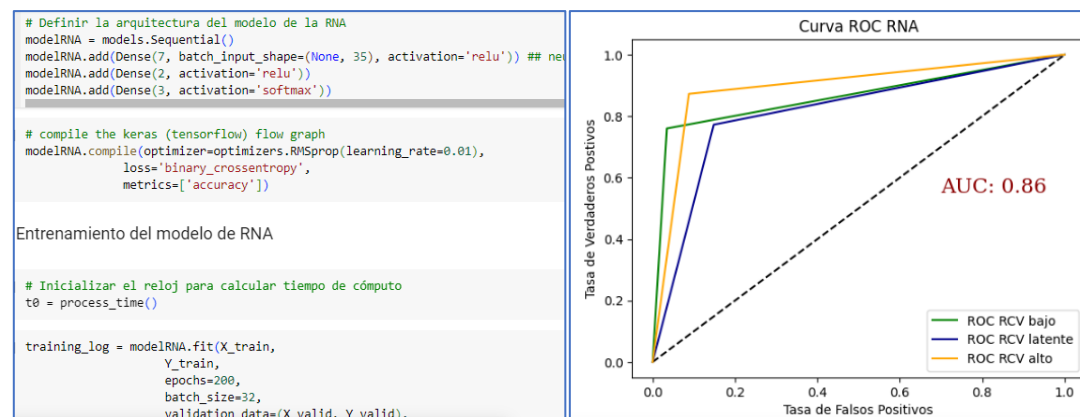
Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 7 neuronas ocultas igualmente la segunda capa con 7 neuronas ocultas; la tasa de aprendizaje 0,0001; 400 épocas. Lo que nos proporciona 81% en la curva ROC.

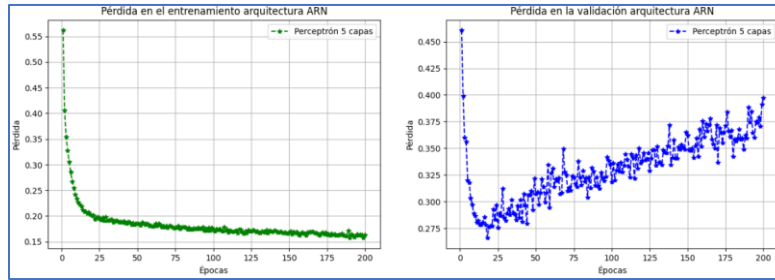
## Segundo y Tercer intento



Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 7 neuronas ocultas igualmente la segunda capa con 2 neuronas ocultas; la tasa de aprendizaje 0,01; 200 épocas. Lo que nos proporciona 88% en la curva ROC.

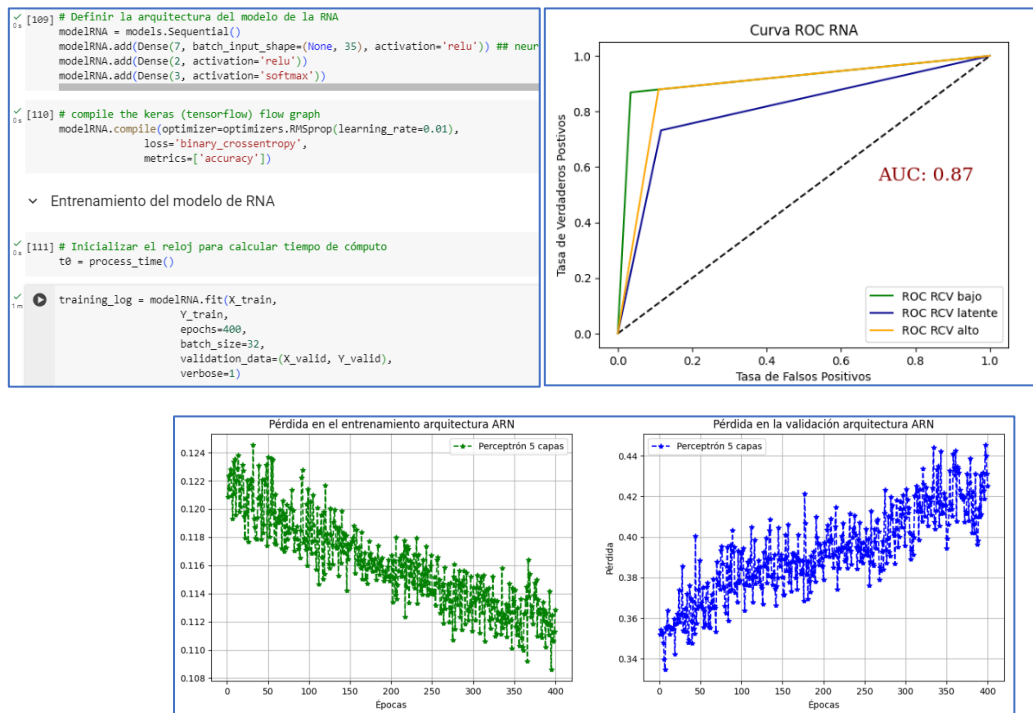
Se realizo nuevamente con las mismas configuraciones y se evidencio que cambio el resultado





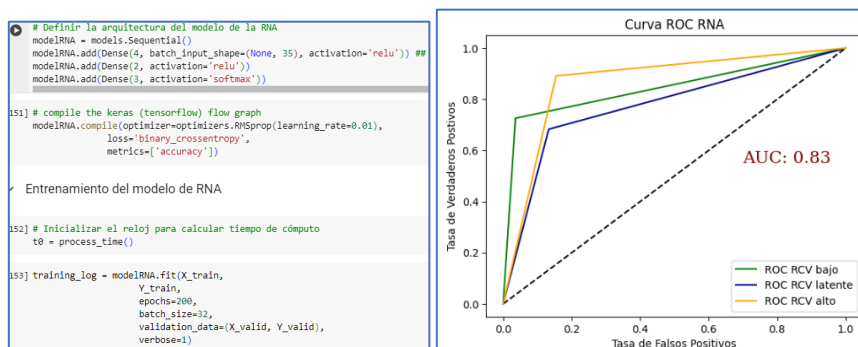
Vemos que la curva de aprendizaje cambio y que la curva ROC bajo del 88% al 86%.

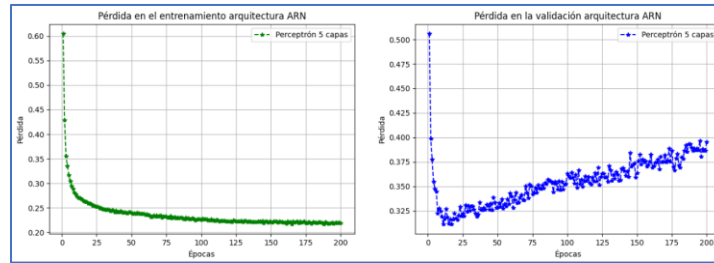
## Cuarto intento



Como se evidencia en el código modificamos de 200 a 400 épocas. Lo que nos proporciona 87% en la curva ROC, pero se evidencia que la perdida de aprendizaje al aumentar las épocas cambio, aunque la curva presenta un alto porcentaje en la curva.

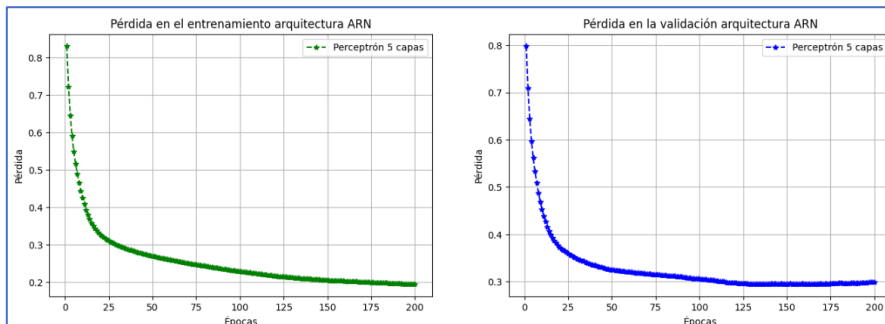
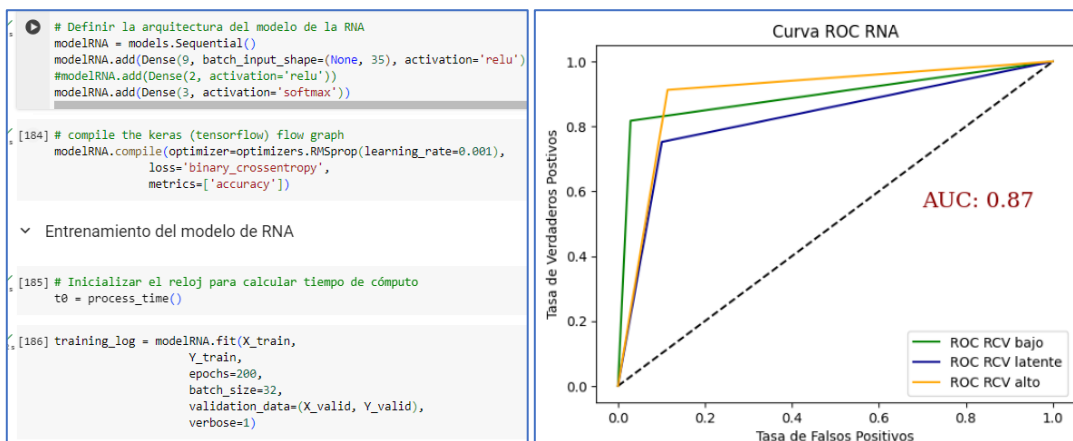
## Quinto intento





Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 4 neuronas ocultas igualmente la segunda capa con 2 neuronas ocultas; la tasa de aprendizaje 0,01; 200 épocas. Lo que nos proporciona 83% en la curva ROC. Se evidencia que las graficas de perdida de entrenamiento son más estables.

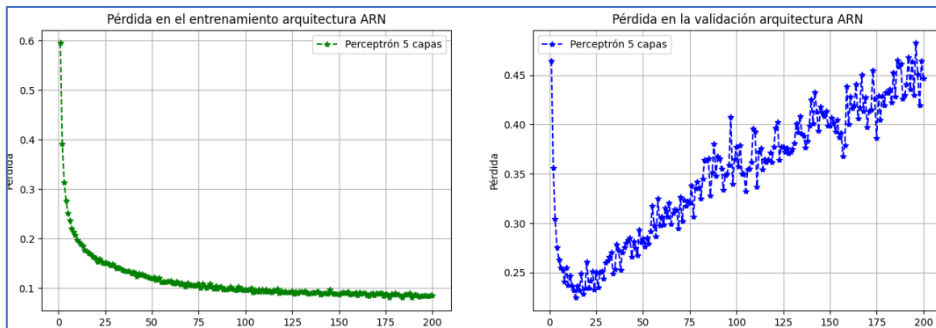
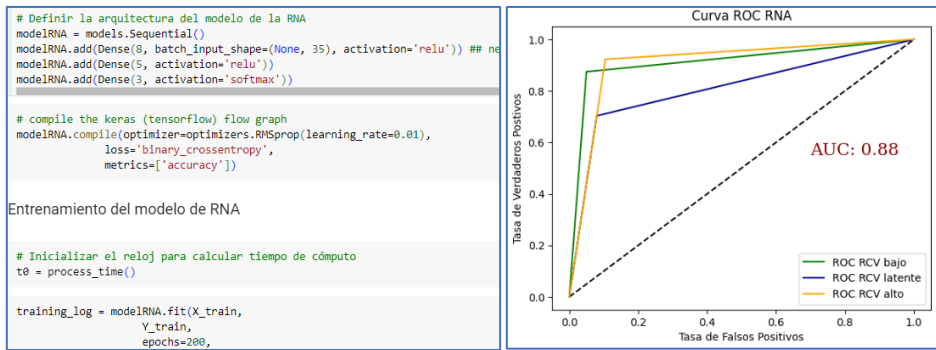
## Sexto Intento



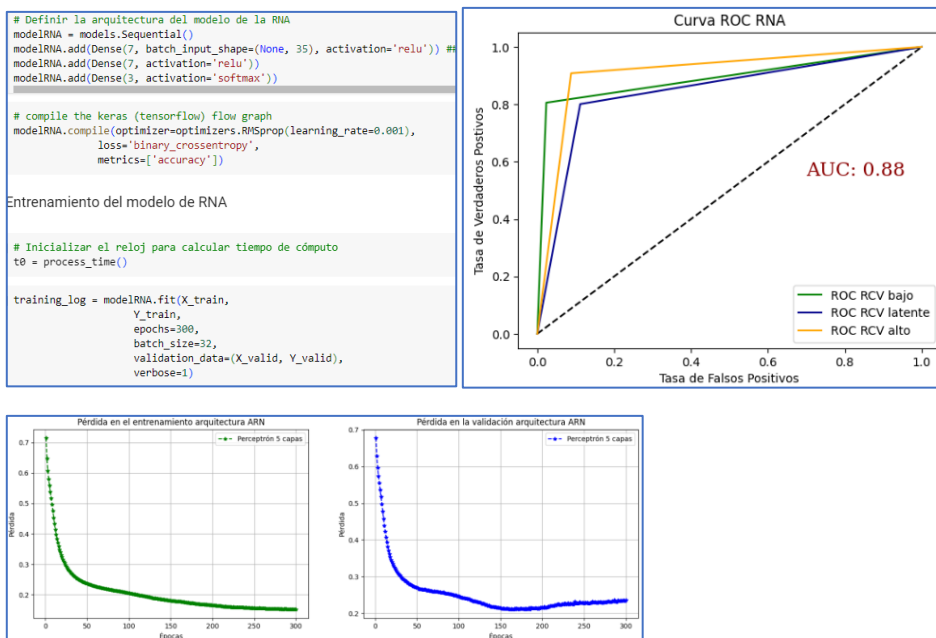
Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 9 neuronas; la tasa de aprendizaje 0,001; 200 épocas. Lo que nos proporciona 87% en la curva ROC. Se evidencia que las gráficas de perdida de entrenamiento son más estables.

## Séptimo y Octavo intento

A continuación, pretendo demostrar que no se necesita una configuración específica para llegar a un buen porcentaje de curva ROC



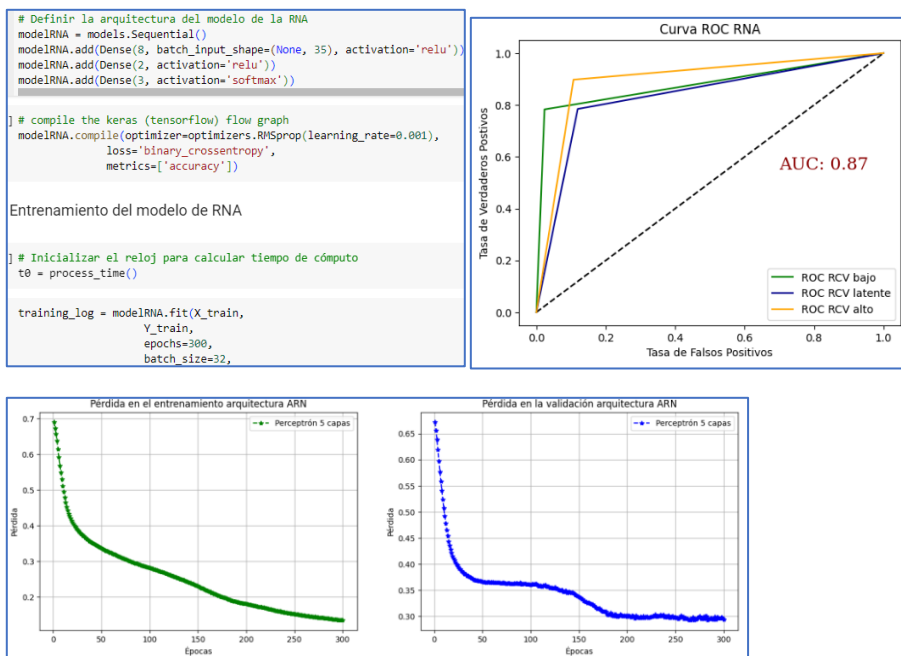
Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 8 neuronas ocultas igualmente la segunda capa con 5 neuronas ocultas; la tasa de aprendizaje 0,01; 200 épocas. Lo que nos proporciona 88% en la curva ROC. Se evidencia que la primera gráfica de perdida de entrenamiento es estable, pero la segunda es más inestable.



Como se evidencia en el código modificamos la primera capa con 8 neuronas ocultas igualmente la segunda capa con 5 neuronas ocultas; la tasa de aprendizaje 0,01; 300 épocas. Lo que nos proporciona 88% en la curva ROC. Se evidencia que la gráfica de perdida de entrenamiento es estable a comparación de la curva con 200 épocas.

## Noveno intento

Desde este punto se evidencio que con 300 épocas y una tasa de aprendizaje de 0.001 se mantiene entre 87% hasta 88% como se muestra en la siguiente imagen y en el octavo intento.



## Conclusiones

- Evidenciamos que las gráficas de perdida en el entrenamiento arquitectura RNA son mas estables con una sola capa oculta de neuronas.
- A pesar de que la curva ROC subiera su porcentaje se evidencio que muchas veces la gráfica de perdida en el entrenamiento arquitectura RNA estaba muy dispersa, lo que nos hace pensar que no era lo mas optimo para el rendimiento del programa.
- Se evidencia que con 300 épocas y una tasa de aprendizaje de 0.001 se mantiene entre 87% hasta 88%, aunque la tasa de aprendizaje es baja esta configuración permite que el entrenamiento y la curva ROC sea la más optima.