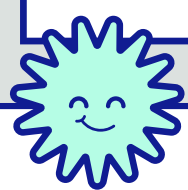


# PROYECTO FINAL ISI



A partir del conjunto de datos "Students performance in exams" se espera desarrollar un modelo que permita predecir la nota de los diferentes tipos de examen a partir de sus características contextuales antes de presentarlos.

## AUTORES

Jose Luis Moreno - jmorenoh@unal.edu.co  
David Alexander Zambrano - dzambranob@unal.edu.co

## AFILIACIONES

Universidad Nacional de Colombia  
Docente: Fabio González - fagonzalezoe@unal.edu.co

## Introducción

Se creó una red neuronal con las siguientes características que recibe como entradas del conjunto de datos, las características de cada estudiante y tiene como salida su calificación en los diferentes exámenes

Model: "model"		
Layer (type)	Output Shape	Param #
input_1 (InputLayer)	[(None, 5)]	0
Dense0 (Dense)	(None, 64)	384
Dense1 (Dense)	(None, 32)	2080
Dense2 (Dense)	(None, 16)	528
Dense3 (Dense)	(None, 8)	136
dense (Dense)	(None, 3)	27
Total params: 3,155		
Trainable params: 3,155		
Non-trainable params: 0		

## Clasificador

Se creó un clasificador para cada tipo de examen con los siguientes resultados

```
math classifier accuracy: 0.67
reading classifier accuracy: 0.735
writing classifier accuracy: 0.765
```

## Análisis

A partir de lo obtenido dentro de los clasificadores se han realizado las matrices de confusión de cada una

math test			
		Valor	Predicho
	-	Reprobó	Aprobó
Valor	Reprobó	19	50
Verdadero	Aprobó	16	115

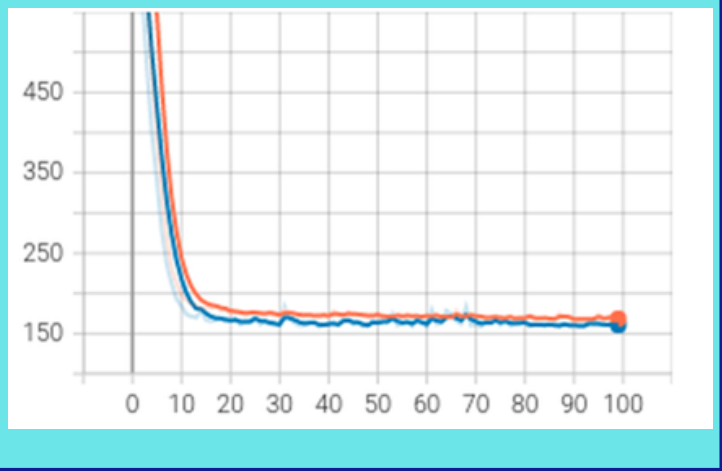
reading test			
		Valor	Predicho
	-	Reprobó	Aprobó
Valor	Reprobó	13	37
Verdadero	Aprobó	22	128

writing test			
		Valor	Predicho
	-	Reprobó	Aprobó
Valor	Reprobó	16	37
Verdadero	Aprobó	19	128

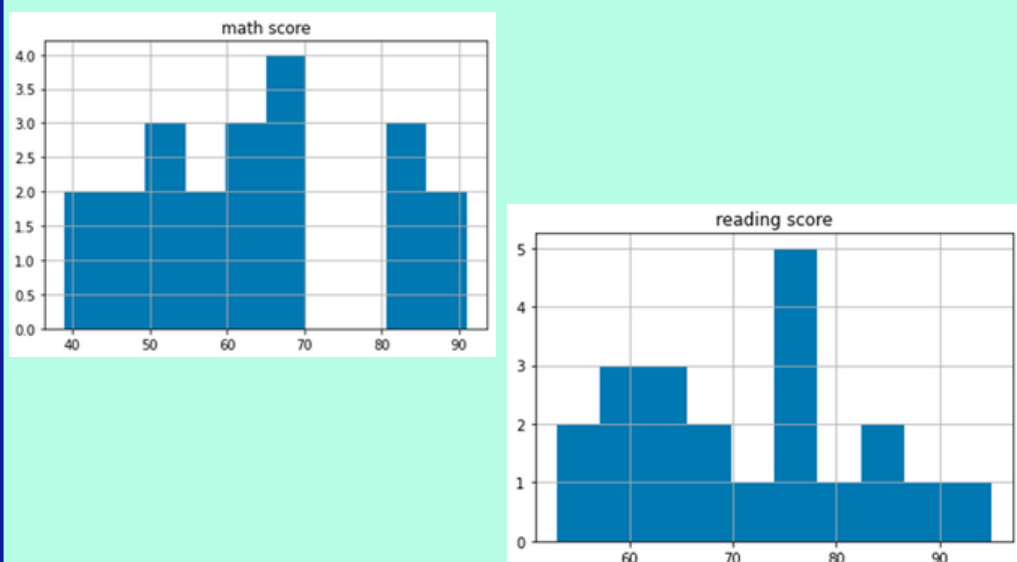
## Entrenamiento

Los resultados de las predicciones no serán muy precisas debido a la convergencia de los errores en un valor superior a 150



## Explicación

Pueden haber distintos estudiantes con exactamente las mismas características pero con puntajes bastante diferentes



Si "aprobó" es la clase positiva y "reprobó" la negativa, se tiene que

```
Math recall 0.8778625954198473
Reading recall 0.8533333333333334
Writing recall 0.8707482993197279
```

## Conclusión

Debido a la naturaleza del conjunto de datos, es complicado generar predicciones para saber cómo se desempeñará un estudiante debido a la variación en los resultados de las pruebas de un grupo de estudiantes con las mismas características.

```
Math precision 0.696969696969697
Reading precision 0.7757575757575758
Writing precision 0.7757575757575758
```

```
Math especificity 0.2753623188405797
Reading especificity 0.26
Writing especificity 0.3018867924528302
```

En todos los clasificadores fue bastante bajo el valor de la especificidad, lo cual indica que el clasificador tiende a ser malo reconociendo los casos en los que los estudiantes reprueban.