

Introducción al Aprendizaje Profundo

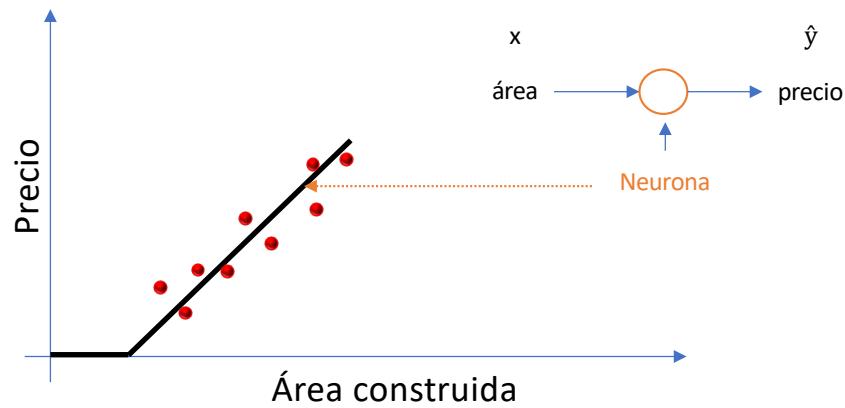
Redes Neuronales

Francisco Cervantes

Agosto, 2019

Introducción a redes neuronales

Veamos un ejemplo clásico de predicción

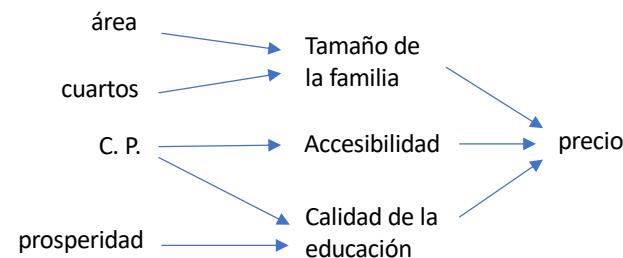


Introducción a redes neuronales

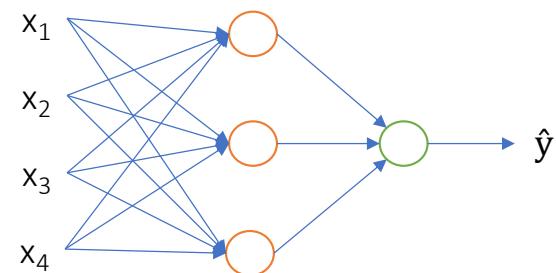
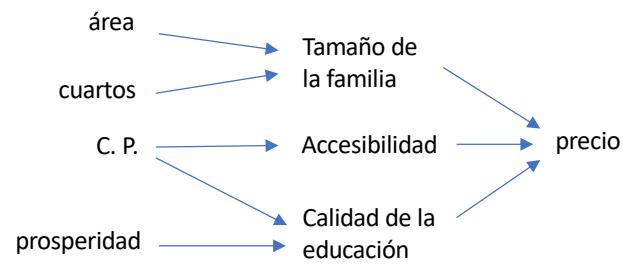
Ahora, ¿qué hacemos si queremos mejorar nuestras predicciones del precio de una casa?
En primer lugar, podemos utilizar más información entrada para nuestra red neuronal.

Entrada	Salida
Área de construcción , No. de cuartos , C. P. , Prosperidad	Precio

Generaremos una propuesta inicial para nuestra red neuronal:



Introducción a redes neuronales



Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

Veamos un ejemplo clásico de clasificación binaria:

1 - Perro

0 - No es perro

¿Cómo es el dataset que requiero?



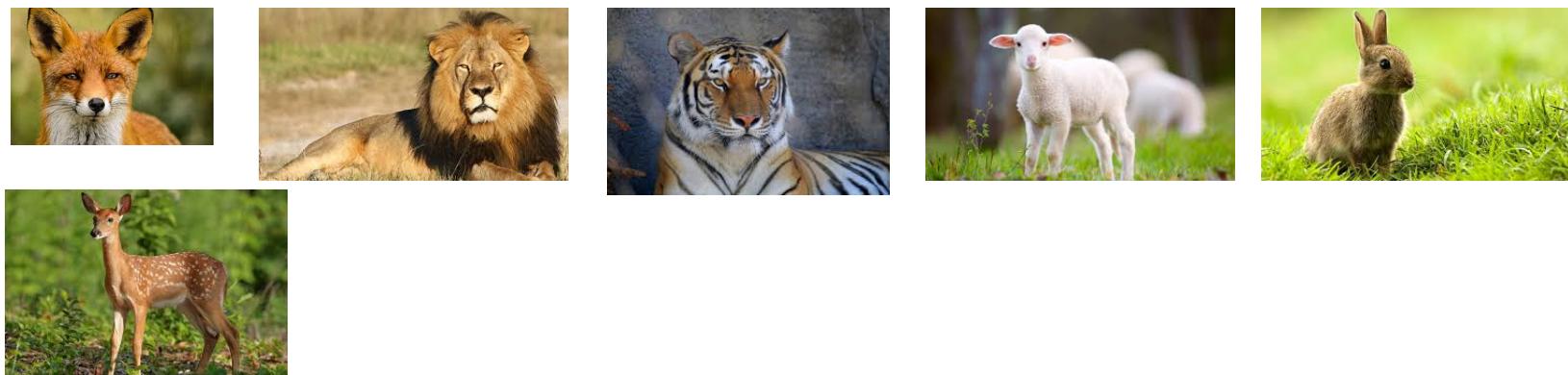
Pero también necesitamos ejemplos de qué no es un perro (clase 0) ...

Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

Clase 1



Clase 0



Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

¿Cómo ingreso la imagen en una red neuronal?

64



64

	254	134	90	202	
	254	132	187	2	4
254	231	187	202	22	192
34	4	83	2	30	34
34	192	76	92	124	
67	34	67	142		

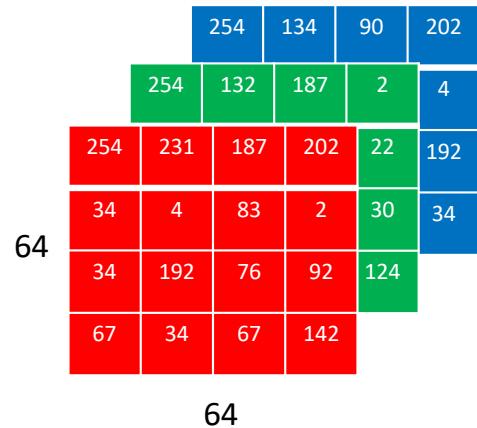
Formato RGB

254	132	187	202
34	4	83	2
34	192	76	92
67	34	67	142

Escala de grises

Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

¿Cómo ingreso la imagen en una red neuronal?



$$X = \begin{bmatrix} 254 \\ 231 \\ \vdots \\ 254 \\ 132 \\ \vdots \\ 254 \\ 134 \\ \vdots \end{bmatrix}$$

¿Cuál es la longitud de x ?
 $64 \times 64 \times 3 = 12,288$

$n_x = 12,288$

Recordemos, ¿cuál es nuestra tarea?
 $X \rightarrow Y$

Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

Antes de continuar, veamos un poco de **notación** para representar los **datasets**.

Ejemplos de entrenamiento (m)	X	Y	(x, y)	$x \in \mathbb{R}^{n_x}$	$y \in \{0, 1\}$
		1			Conjunto de ejemplos de entrenamiento:
		0			$m : \{(x^{(1)}, y^{(1)}), (x^{(2)}, y^{(2)}), \dots, (x^{(m)}, y^{(m)})\}$
		1			Conjunto de entrenamiento: m_{train}
		0			Conjunto de validación: m_{val}
					Conjunto de pruebas: m_{test}

Introducción a redes neuronales (clasificación binaria)

Utilizando la notación anterior ¿cómo representamos X , con todos los ejemplos de entrenamiento? y ¿ Y con sus etiquetas?

$$X = \left[\begin{array}{c} X_{11} \\ \vdots \\ X_{1m} \\ \hline X_{21} \\ \vdots \\ X_{2m} \\ \hline \vdots \\ \hline X_{n1} \\ \vdots \\ X_{nm} \end{array} \right] \quad Y = \left[\begin{array}{c} Y_1 \\ \vdots \\ Y_m \end{array} \right]$$

EX01 Almacenamiento y carga de datos

¡Bienvenido a tu primer actividad de programación!

Al hablar sobre de Deep Learning, normalmente lo primero que imaginamos es una gran cantidad de datos o una gran cantidad de imágenes (por ejemplo, un par de millones de imágenes de ImageNet).

Cuando se tienen grandes cantidades de imágenes, no es eficiente cargar cada imagen desde el disco duro por separado, aplicar el preprocesamiento de la imagen y luego pasarla a la red neuronal para entrenar, validar o probar. Es mayor el tiempo requerido para leer múltiples imágenes de un disco duro que tenerlas todas en un archivo y leerlas como un grupo de datos.