NONE SHALL PASS

REDES NEURONALES CON KERAS

Juan Pedro Fisanotti

OBJETIVO DE LA CHARLA:

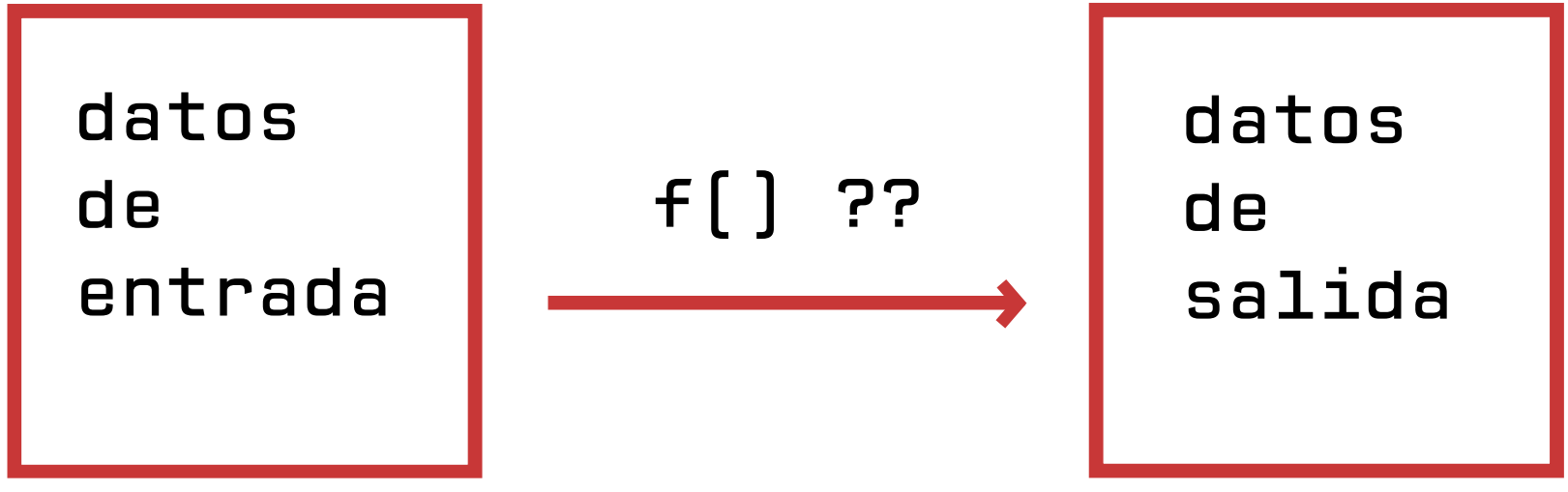
- Aprender a utilizar Keras para construir y entrenar una NN básica.
- Verlo todo aplicado a un ejemplo.

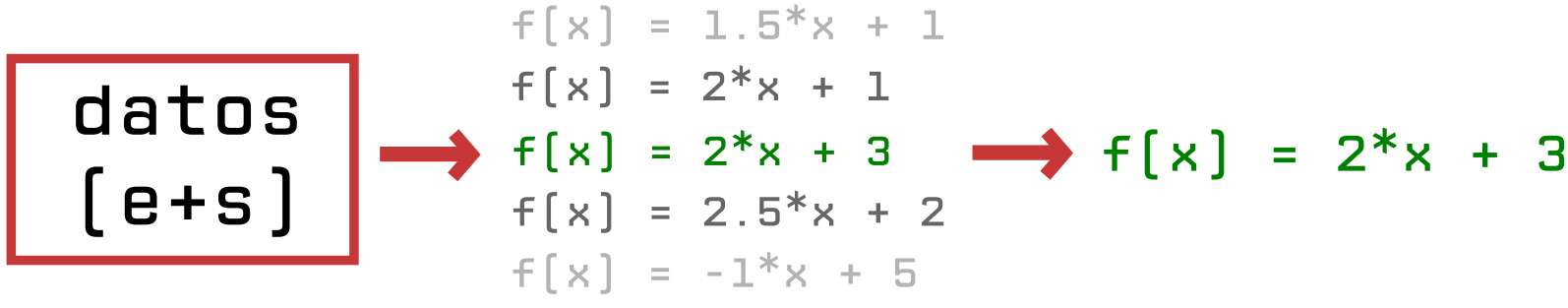
REDES NEURONALES

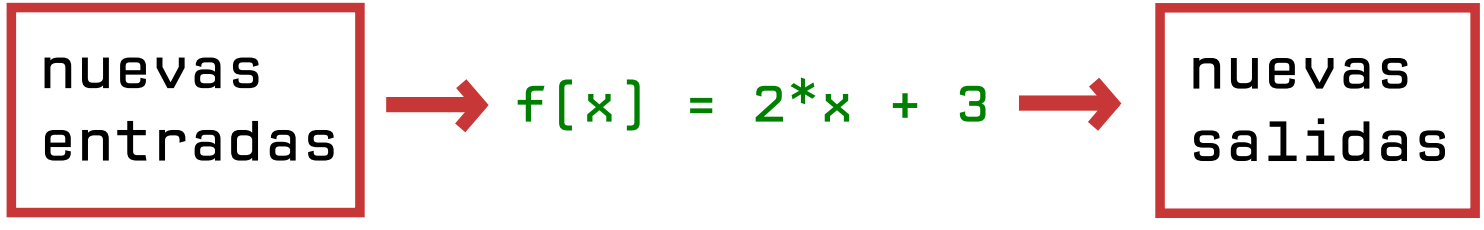
QUÉ SON?

- Un tipo de modelo de machine learning
- O sea que aprenden a partir de datos
- Generalmente aprendizaje supervizado: a partir de ejemplos de entradas y salidas
- Regresión o clasificación

APRENDIZAJE SUPERVISADO


datos
de
entrada
f[] ??
datos
de
salida

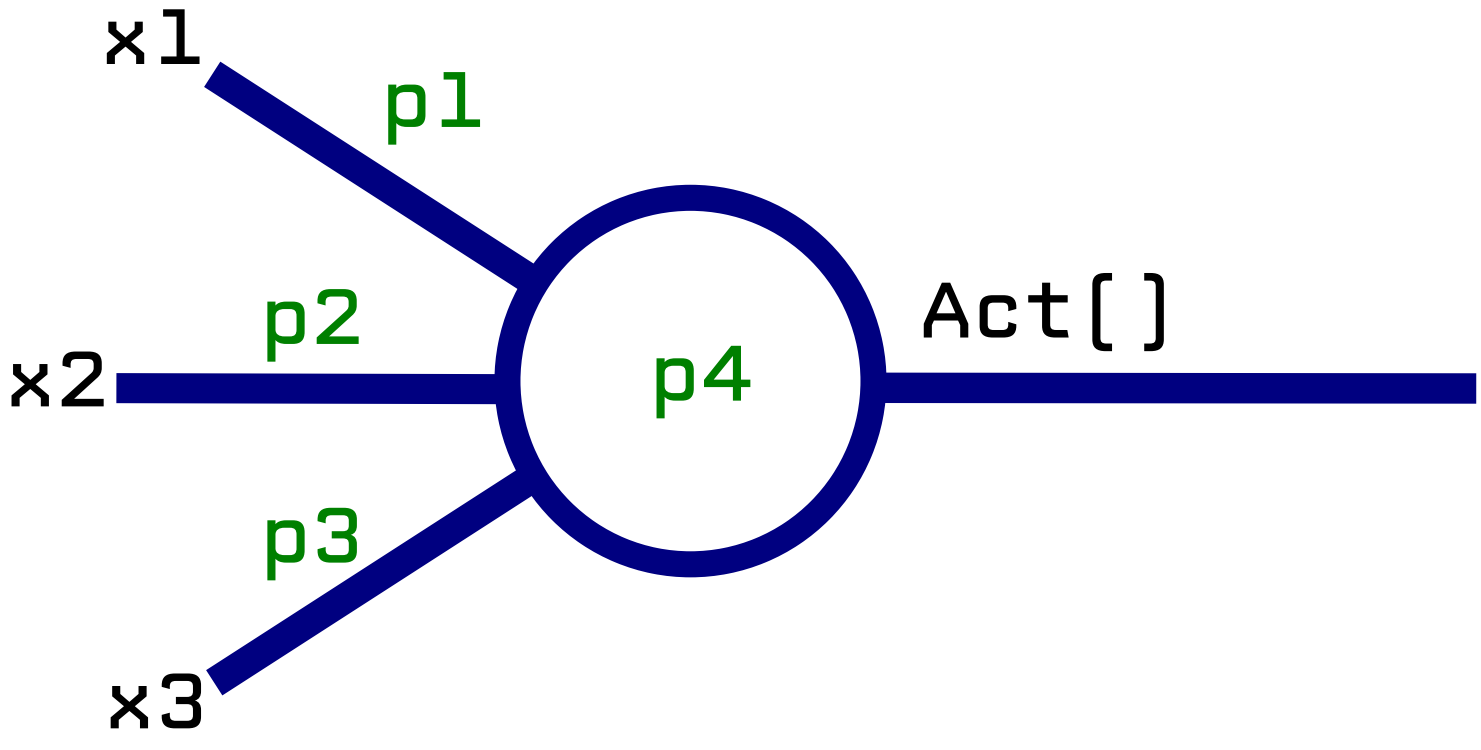

datos
[e+s]
f[x] = 1.5*x + 1
f[x] = 2*x + 1
f[x] = 2*x + 3
f[x] = 2.5*x + 2
f[x] = -1*x + 5
f[x] = 2*x + 3


nuevas
entradas
f[x] = 2*x + 3
nuevas
salidas

MAGIA

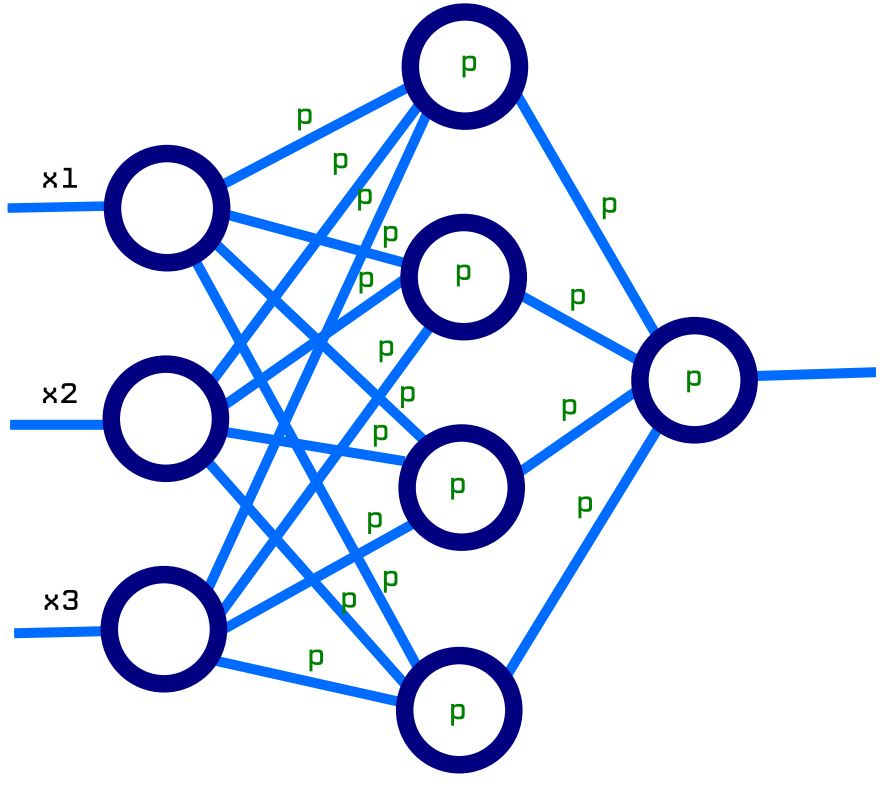
AHORA SÍ, REDES NEURONALES

UNA NEURONA



f[x1,x2,x3] = Act[p1*x1+p2*x2+p3*x3+p4]

UNA RED DE NEURONAS



f[x1,x2,x3] = ...

QUÉ COSAS TENGO QUE DECIDIR?

Cuántas **capas**? Cuántas **neuronas** en cada capa? Cómo son las **conexiones** entre capas?

Arquitectura.

Qué función de **activación** en cada capa?

Qué variante de **decenso por el gradiente**?

Qué variante de función de **error**?

Y ALGUNOS CONSEJOS MÁS

- Normalizar las entradas.
- Como siempre, entrenar y testear con sets separados.
- Probar cambios de a **una** cosa a la vez.

ALGUNAS COSAS EXTRAS ÚTILES

DROPOUT

Capa que "apaga" conexiónes de forma aleatoria.

Para evitar que partes de la red se "memoricen" resultados que tienen que dar para determinados inputs.

REGULARIZACIÓN DE PESOS

Castigar los pesos muy grandes.

Para evitar que cosas únicas muy específicas de algunos ejemplos sean determinantes del resultado (otra forma de "memorizar").

DATA AUGMENTATION

Inventar datos a partir de los pocos datos que tenemos (generalmente: modificaciones random a imágenes)

Para evitar sobreentrenamiento, y también para lidiar con poca data.

CONVOLUCIONES

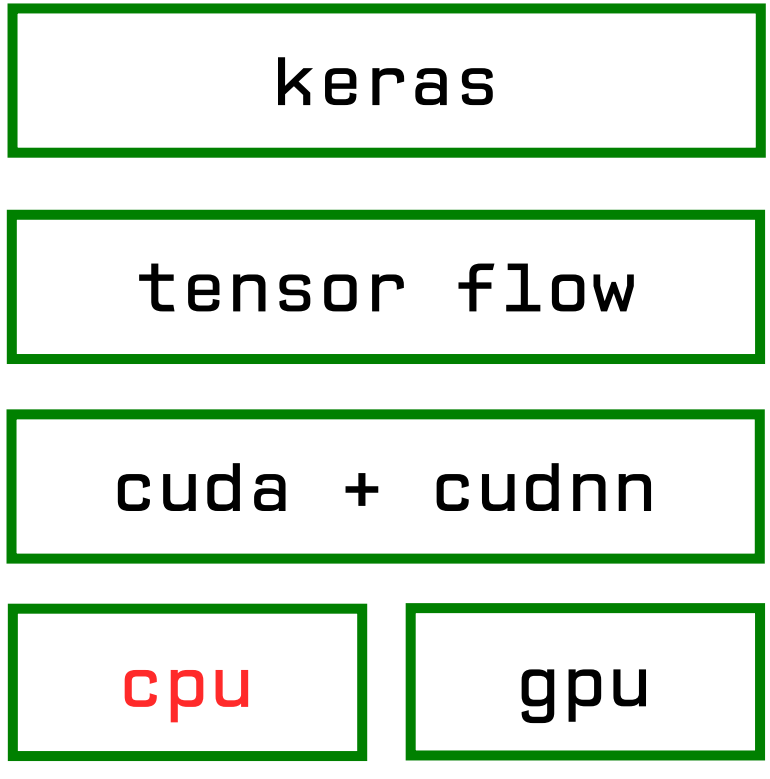
Es una forma distinta de armar las conexiones.

Para aprovechar mejor el hecho de que las imágenes son datos en 2D.

KERAS

- Biblioteca para armar y entrenar redes neuronales en python.
- Banda de cosas ya resueltas.
- Corre sobre **TensorFlow** (default) o Theano.
- Soporte para correr en GPU.

STACK



DEMO

?

Slides: https://github.com/fisadev/talks/tree/master/keras-neural-networks-2 (https://github.com/fisadev/talks/tree/master/keras-neural-networks-2)

Instalación de dependencias: http://blog.fisadev.com/posts/using-keras-and-tensorflow-with-nvidia-gpus-under-ubuntu/ (http://blog.fisadev.com/posts/using-keras-and-tensorflow-with-nvidia-gpus-under-ubuntu/)

Keras: http://keras.io/ (http://keras.io/)

Taggeador de espadas: https://github.com/fisadev/manuscriptminiatures-tagger (https://github.com/fisadev/manuscriptminiatures-tagger)

Yo: @fisadev en twitter, gmail y github.