

Introducción a la Ciencia de Datos

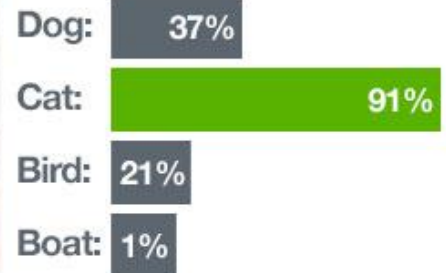
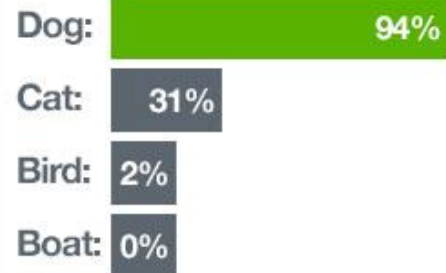
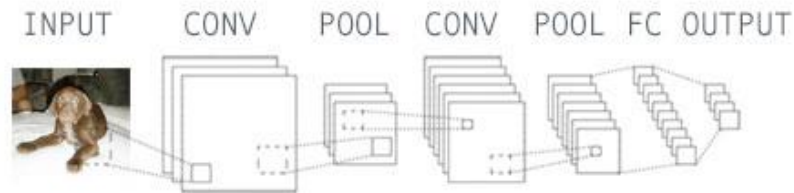
ITAM

Clase 1 Curso Propedéutico
2017/06/05

Experimento: coding “puro” vs aprendizaje de los datos

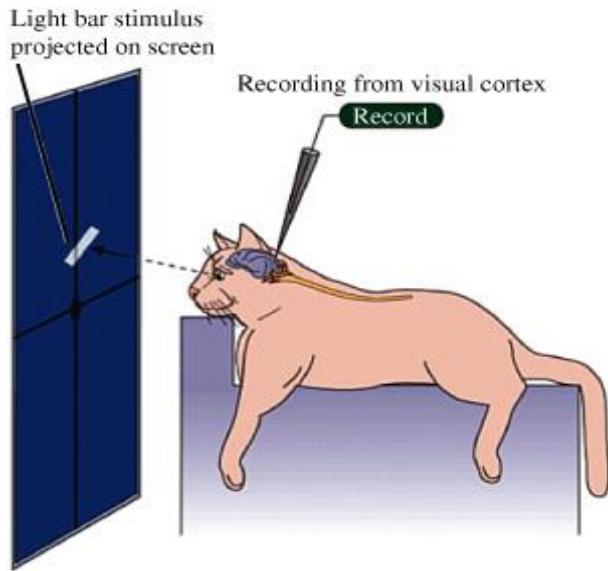


Google: Cats vs Dogs



¿Cómo vemos?

A Experimental setup



B Stimulus orientation



Stimulus presented



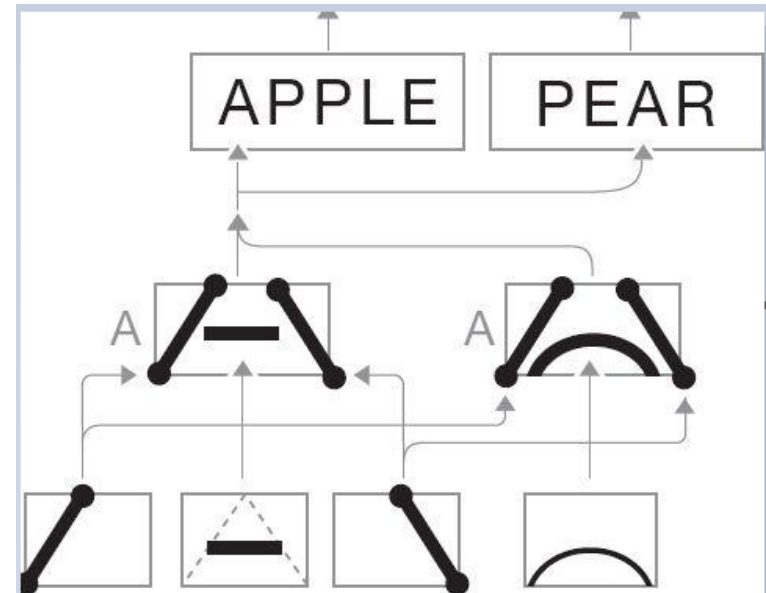
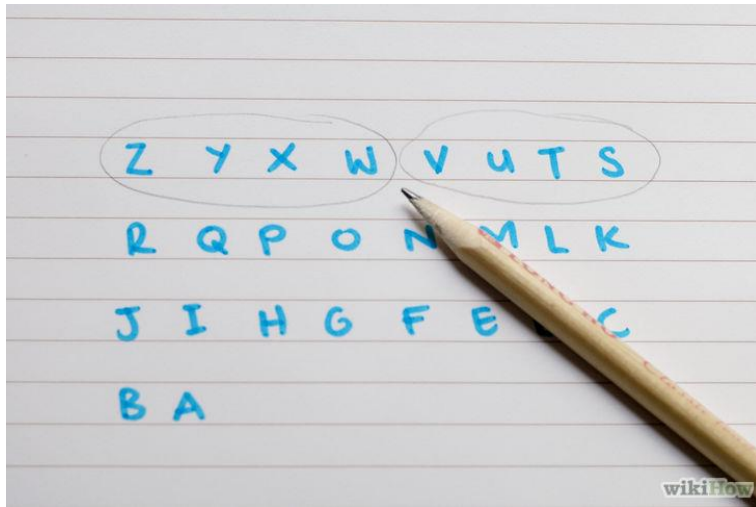
Patterns!

Experimento de Hubel & Wiesel:

<https://www.youtube.com/watch?v=IOHayh06LJ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Cw5PKV9Rj3o>

¿Cómo vemos?



¿Cómo aprendemos?

Reducción de dimensionalidad: Una analogía musical.

Queremos encontrar estructuras de baja dimensión que se esconden en observaciones de alta dimensionalidad...



¿Cómo aprendemos?

10 de febrero de 1986: Kasparov vs Deep Blue



Google DeepMind's AlphaGo vs Lee Sedol, 9-15 march 2016



Descomposición en valores singulares (SVD)



Una imagen está hecha de 500^2 “datos”, pero con solo unos cuantos tenemos una excelente reconstrucción de la imagen original.

Manifold Learning

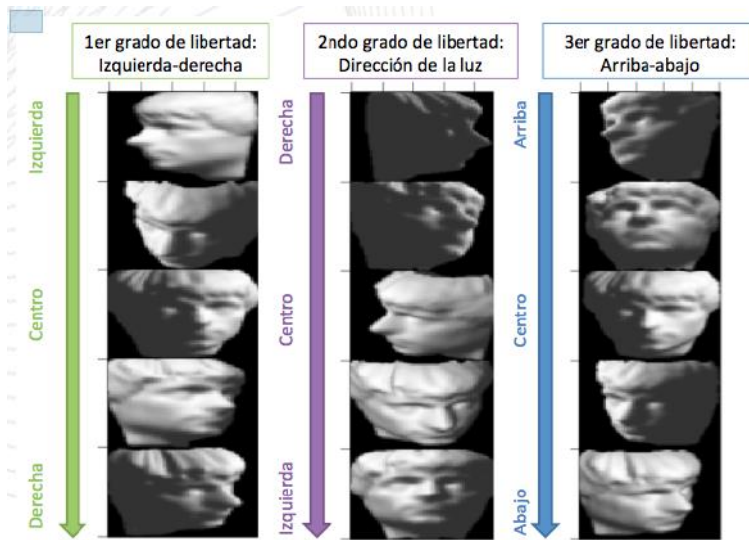
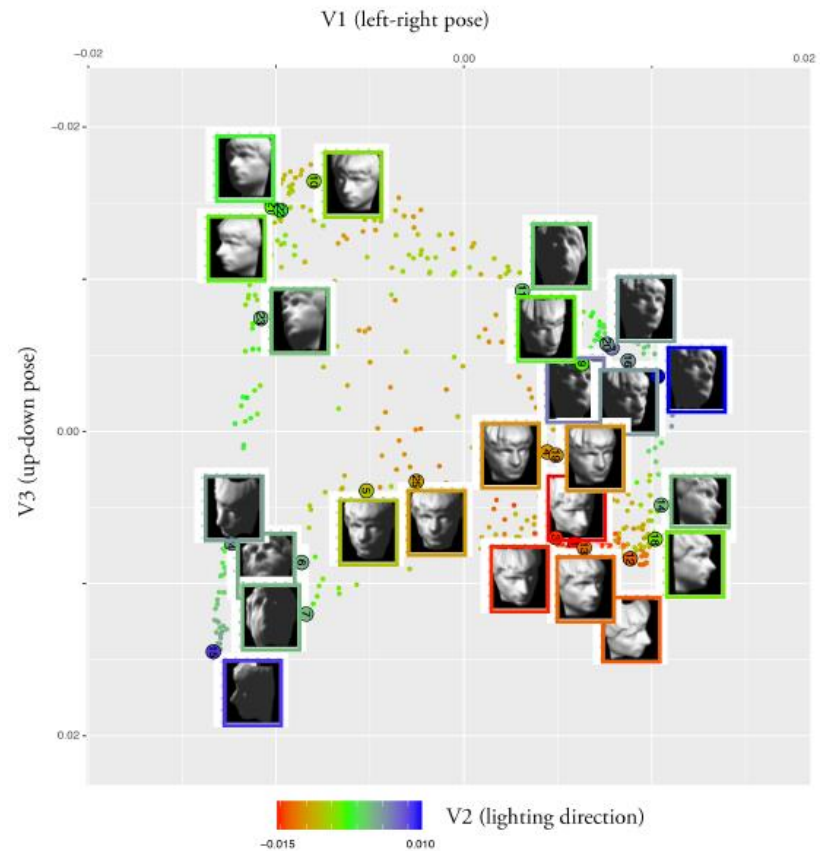
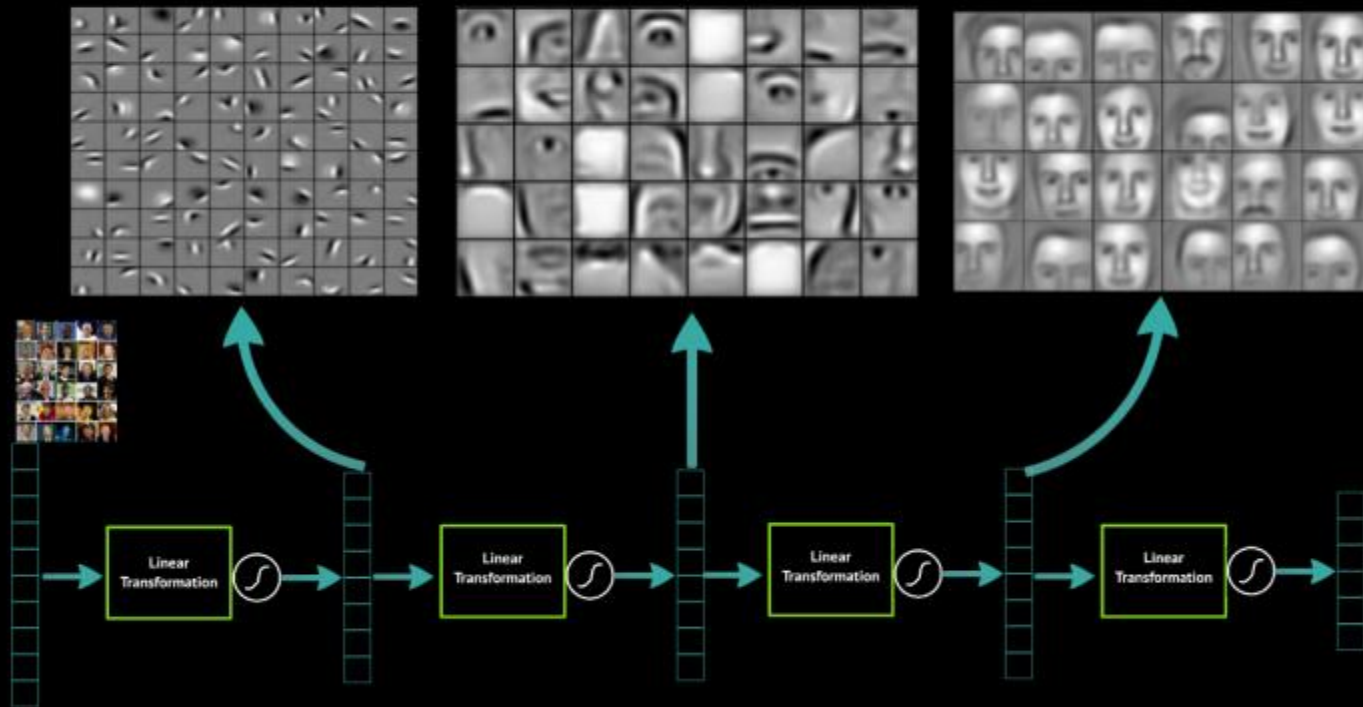


Figure: Caras.



Deep Learning

Deep Learning learns layers of features



Objetivos del curso propedéutico

- Introducción a la ciencia de datos.
- Herramientas matemáticas para un científico de datos.
 - Álgebra Lineal y Computo Científico
 - Probabilidad y Estadística
- Introducción a Python, R y Git.