



Tutorial 8: Autoencoder



Ejercicio 8

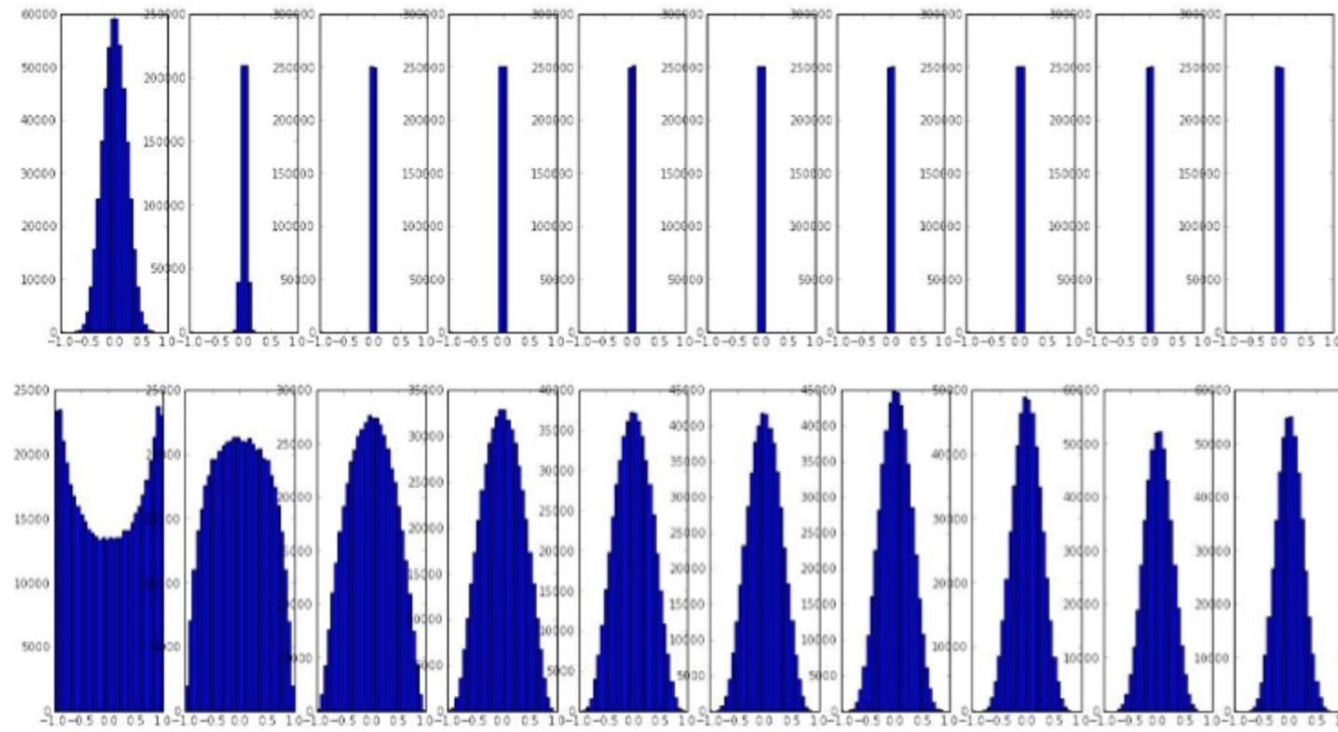
- Batch Normalization and Dropout
- Transfer Learning
- Autoencoder



Mejorar entrenamientos!

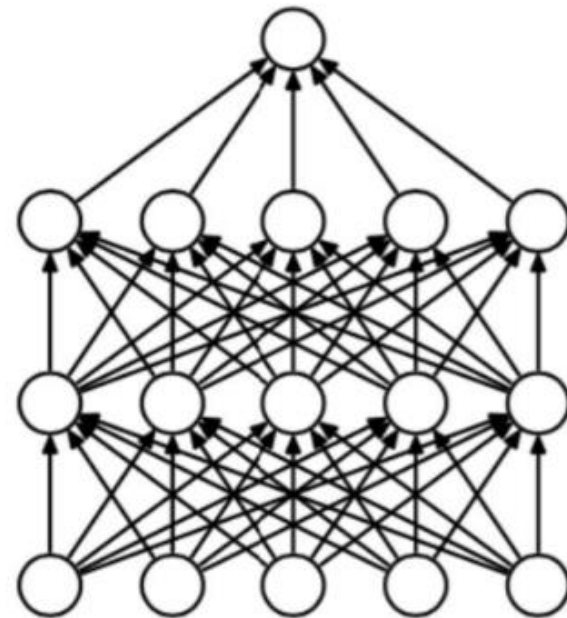
Batch Normalization

- No queremos que nuestras funciones de activación se extingan

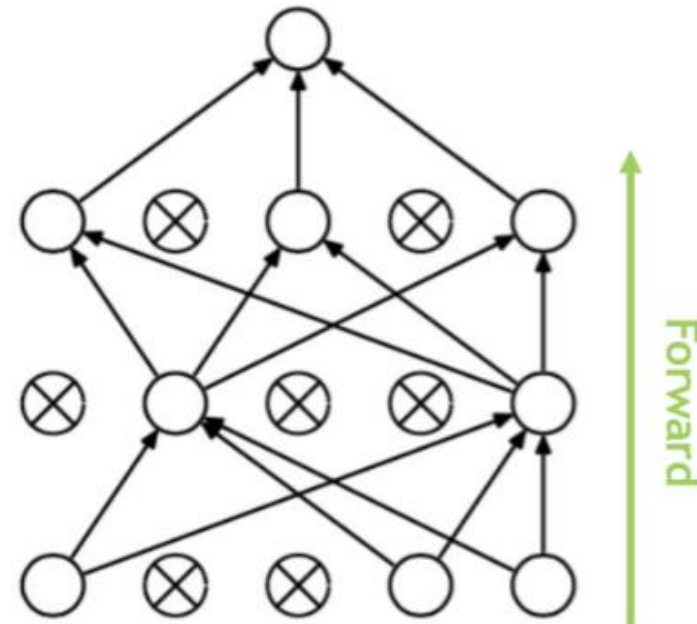


Dropout

- Desactivar un conjunto de neuronas random (normalmente 50%)



(a) Standard Neural Net



(b) After applying dropout.



Transfer Learning

Transfer Learning: Ejemplo de un escenario

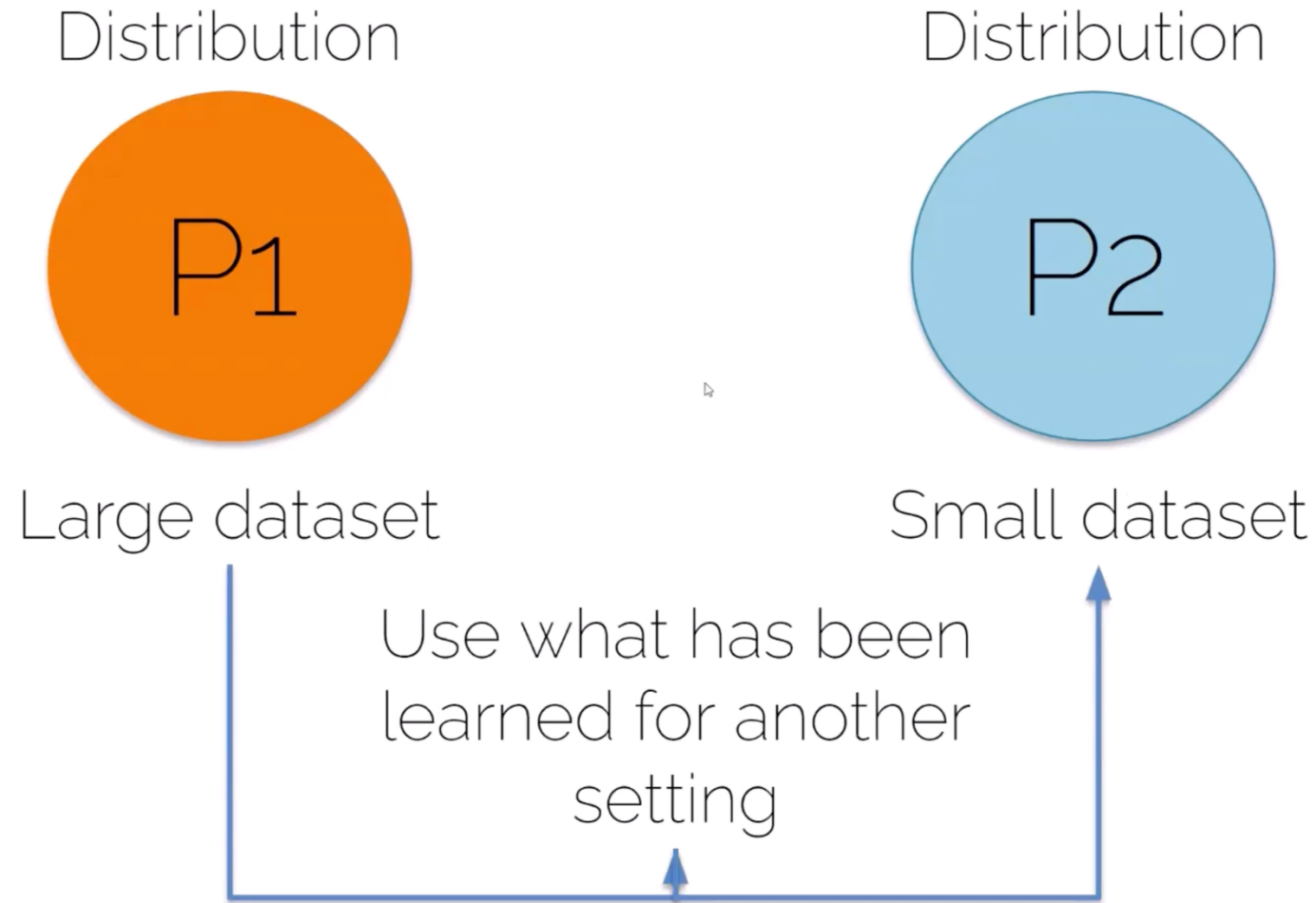


- Necesito armar un clasificador de gatos
- Tengo solo 100 imágenes

Transfer Learning

- Problema
 - Entrenar una red neuronal profunda necesita un montón de data
 - Poder recolectar mucha data es caro o a veces imposible
- Idea
 - Algunos problemas/tareas están relacionadas
 - Podemos transferir el conocimiento de una tarea a otro?
 - Podemos reutilizar (aunque sea partes) de una red pre entrenada, para nuestra nueva tarea?

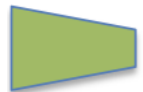
Transfer Learning



Transfer Learning



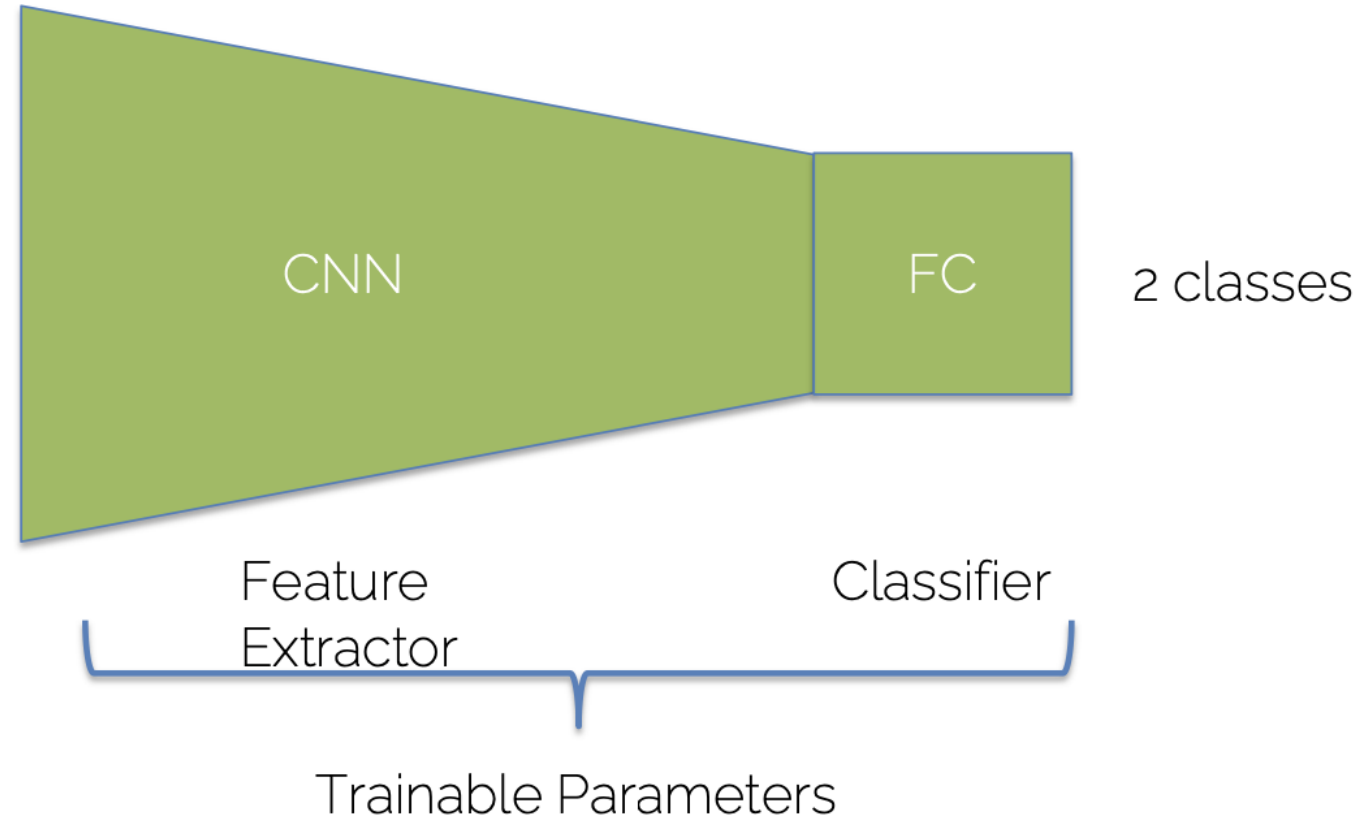
Coloring Legend:



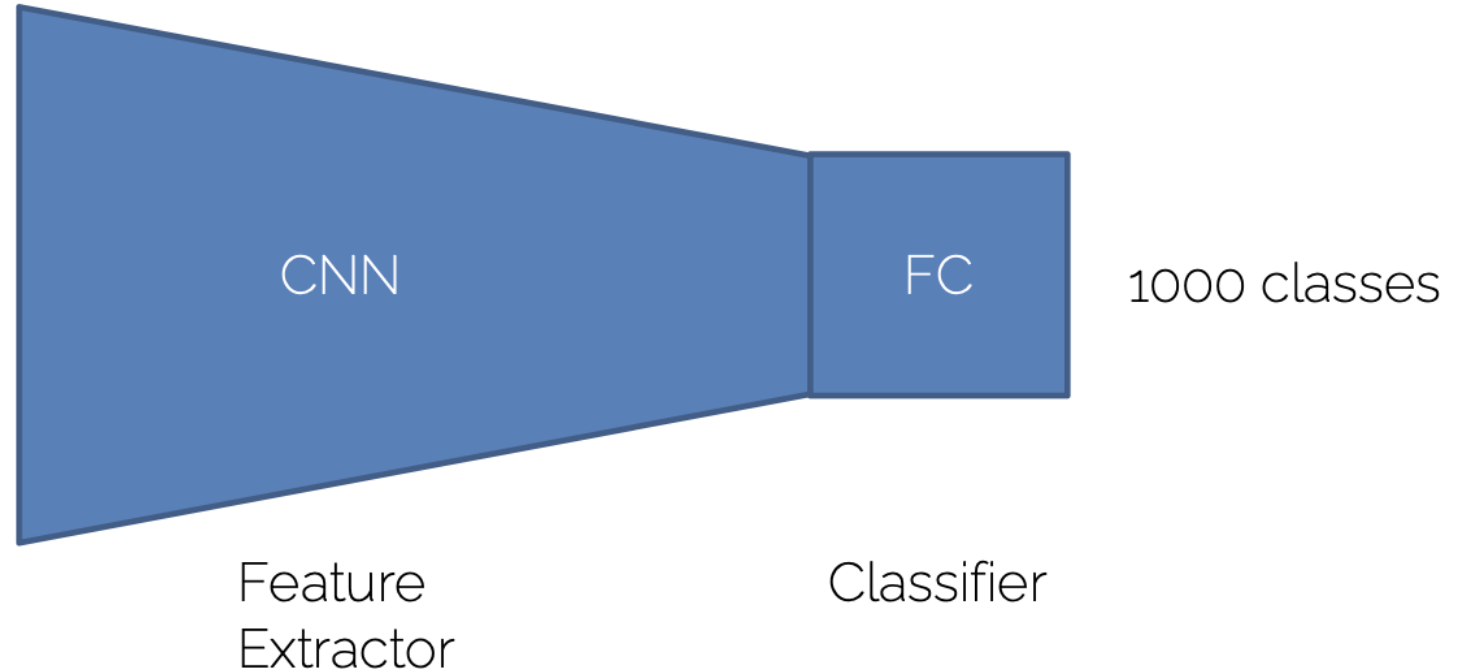
Untrained



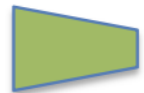
Trained



Transfer Learning



Coloring Legend:



Untrained

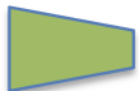


Trained

Transfer Learning



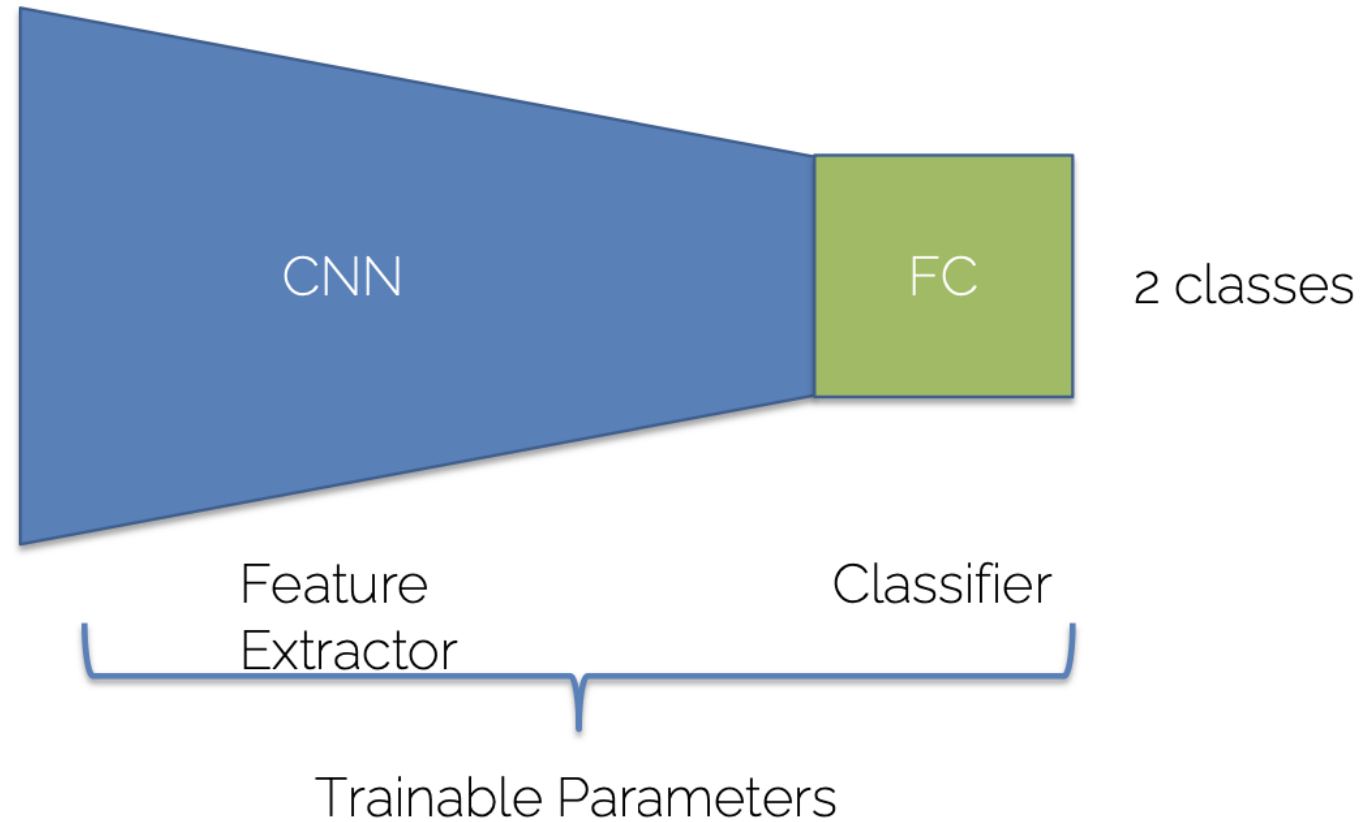
Coloring Legend:



Untrained



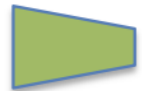
Trained



Transfer Learning



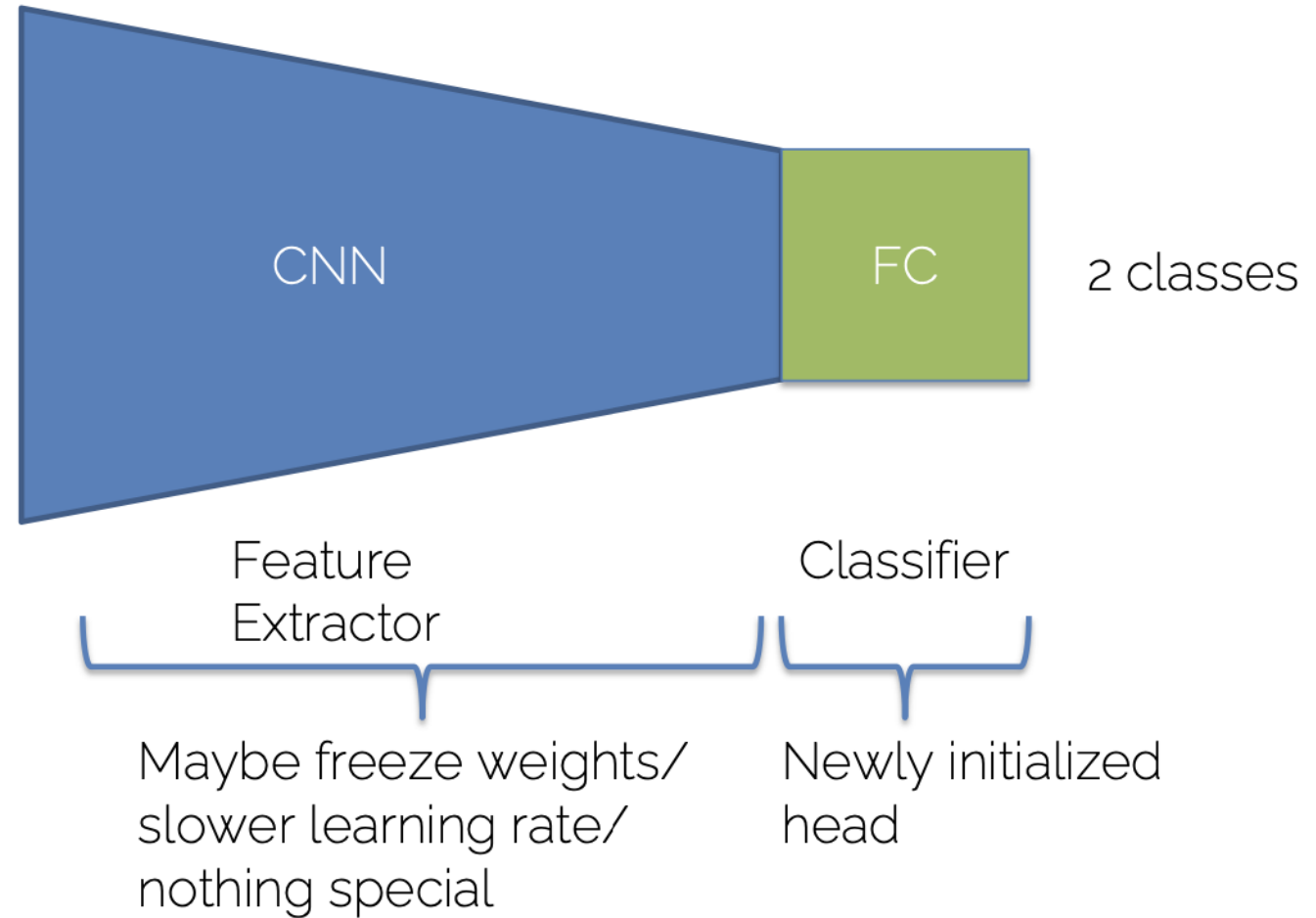
Coloring Legend:



Untrained



Trained

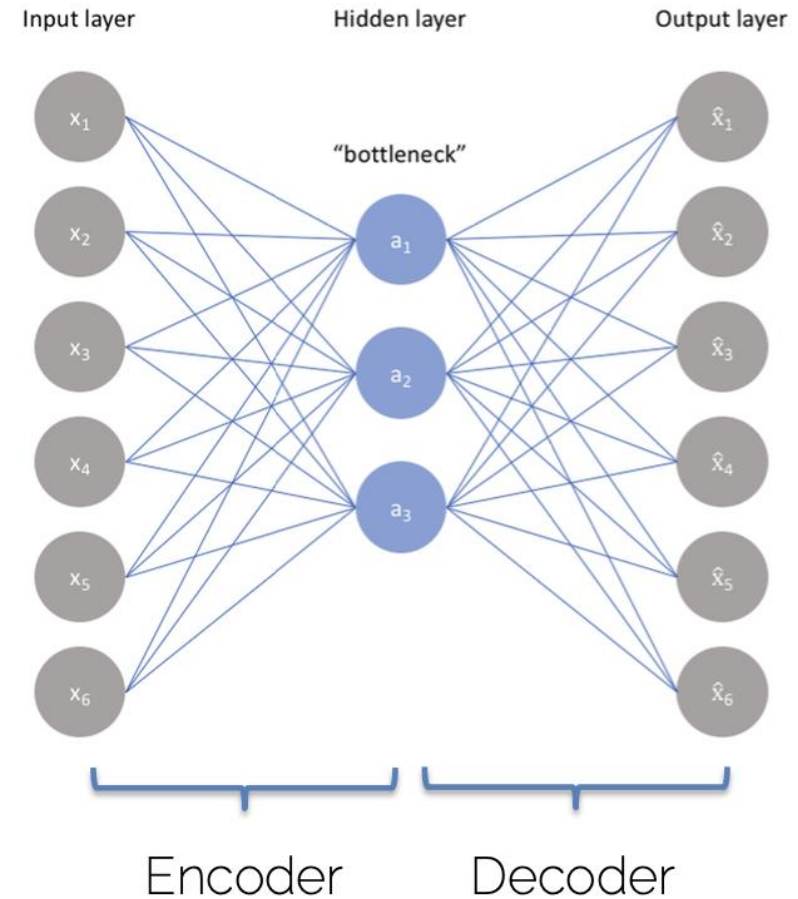




Autoencoder

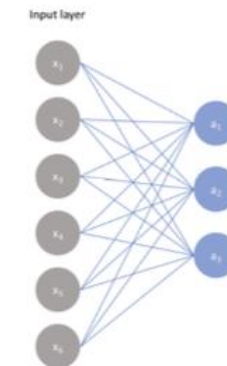
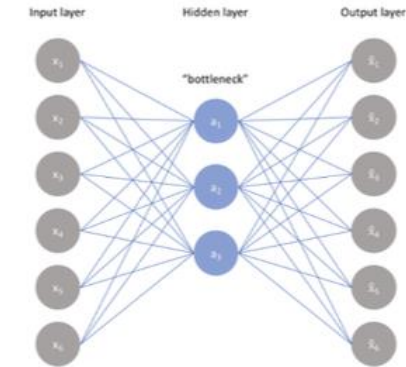
Autoencoder

- Tarea
 - Reconstruir el input dado un cuello de botella mejor
- No necesita labels



Transfer usando un Autoencoder

- Primer paso:
 - Entrenar un Autoencoder en un dataset grande (puede ser sin labels), muy similar a tu dataset objetivo)
- Segundo paso:
 - Tomar un Autoencoder pre entrenado y usarlo como la primera parte de una arquitectura de clasificación de mi dataset objetivo



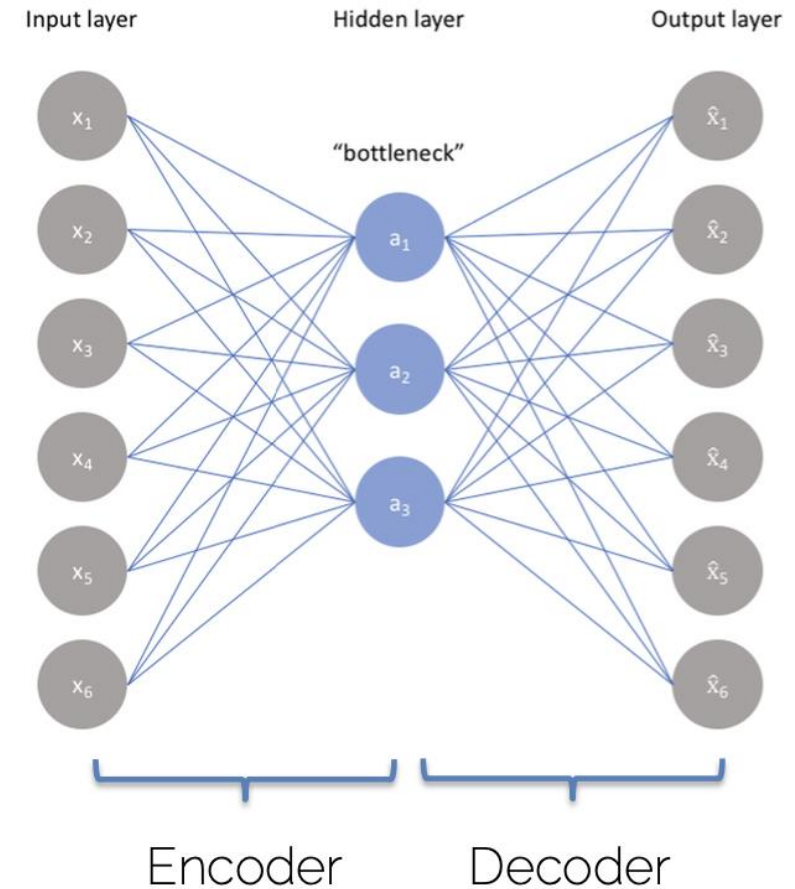


Ejercicio 8

Autoencoder

- Tarea del ejercicio:
 - 60.000 imágenes
 - Solo 300 con labels

MNIST database





Casi llegamos a las CNN

- Todavía no vamos a tener CNNs
- Próximo ejercicio, ya sí
- Por última vez vamos a usar capas lineales



Nos vemos el próximo lunes 😊