

II Autoencoders

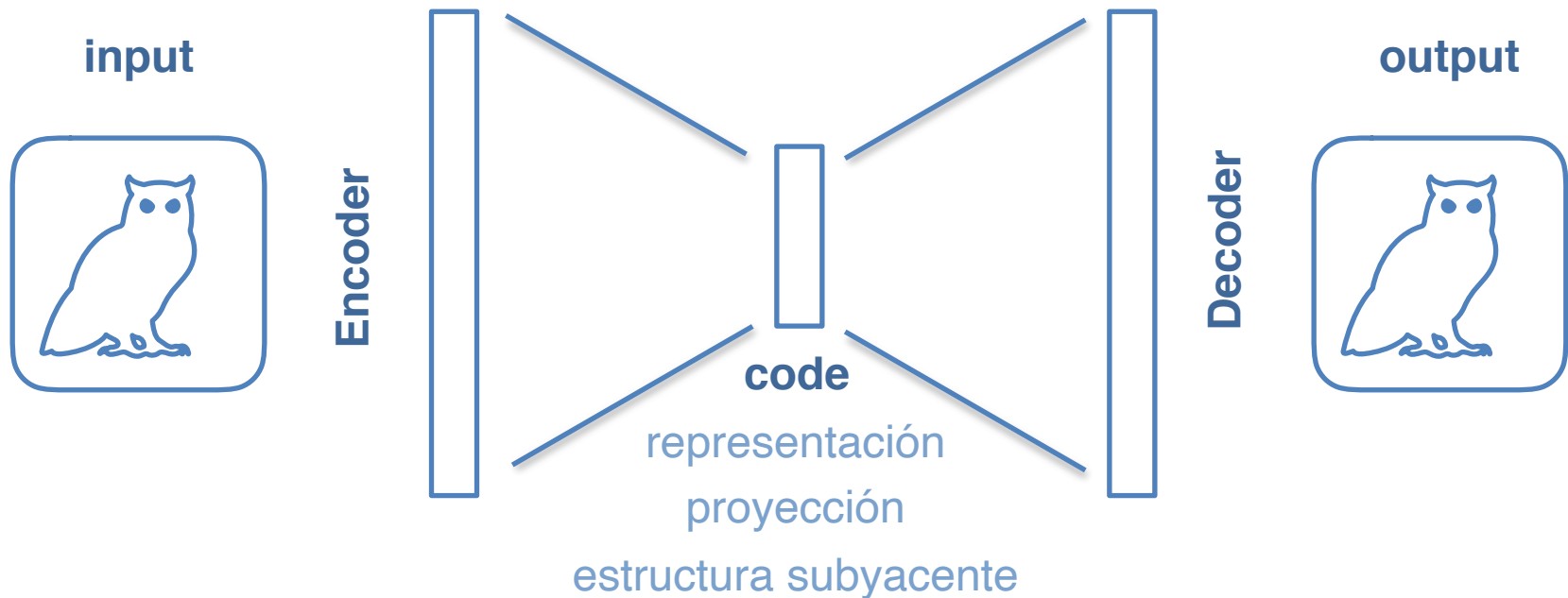
Conceptos

Odin Eufracio

Autoencoders

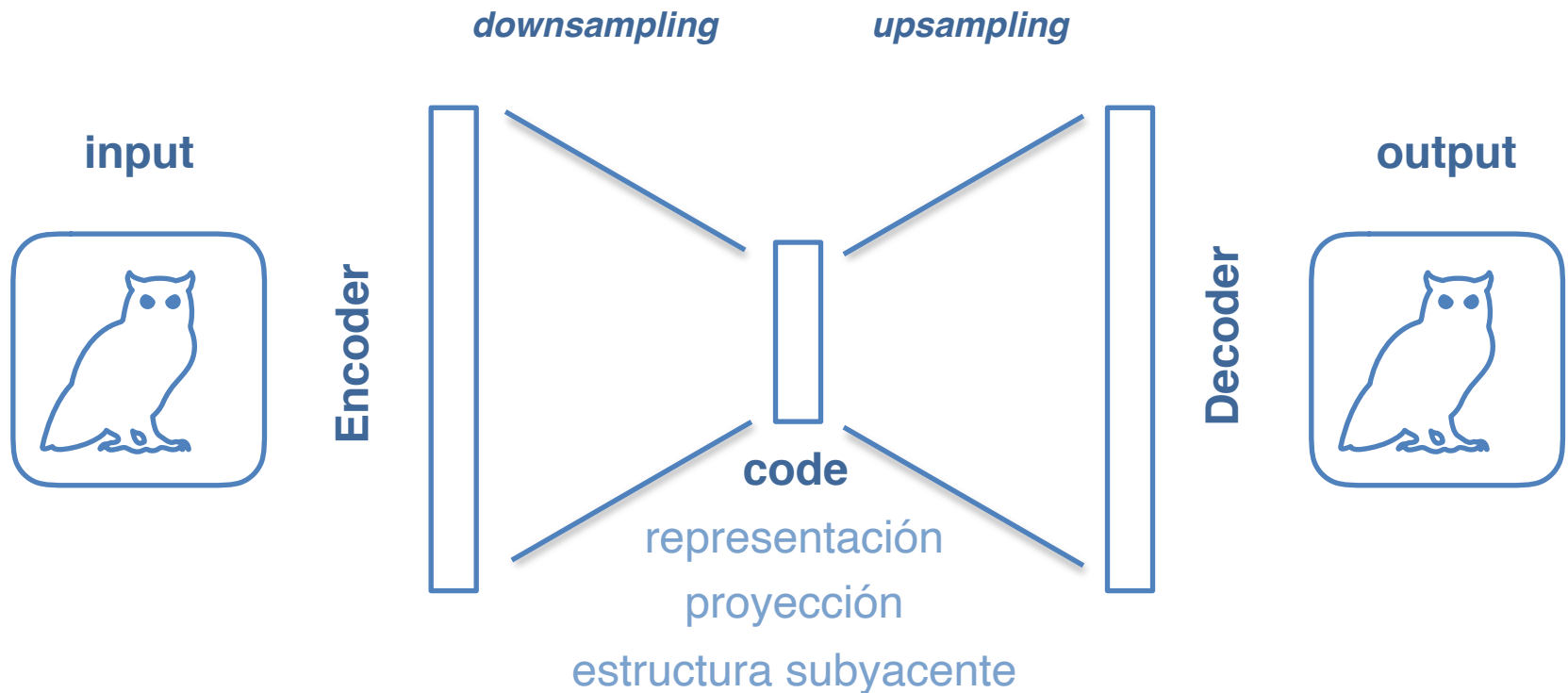
Autoencoders

Los *autoencoders* (AE) son ANN que se usan para (de)codificar los datos.



Los AE funcionan bien cuando existe (alta) correlación en los datos, por qué ?

Autoencoders



$$y = h(Wx + b)$$

$$\hat{x} = g(W^T y + c)$$

Que importancia tienen las funciones de activación?

Es necesario que $x = \hat{x}$?

Autoencoders

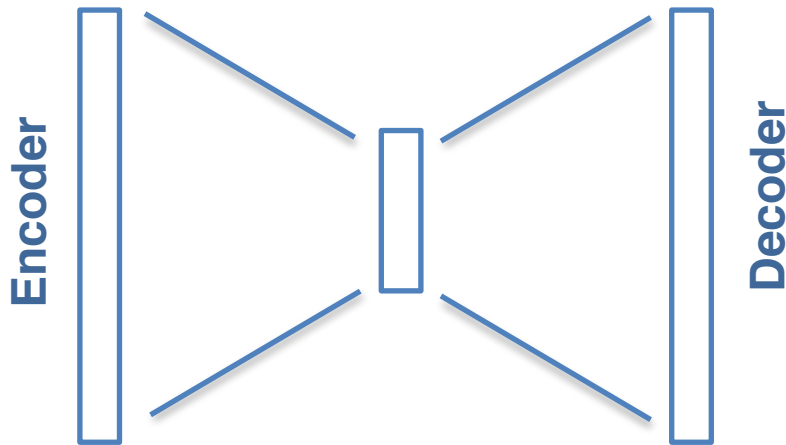
Una de las fortalezas del **aprendizaje no supervisado** es que es capaz de **extraer características** (*feature extraction*)

Los *autoencoders* (AE) se puede ver como un extractor de características (*Representation Learning*).

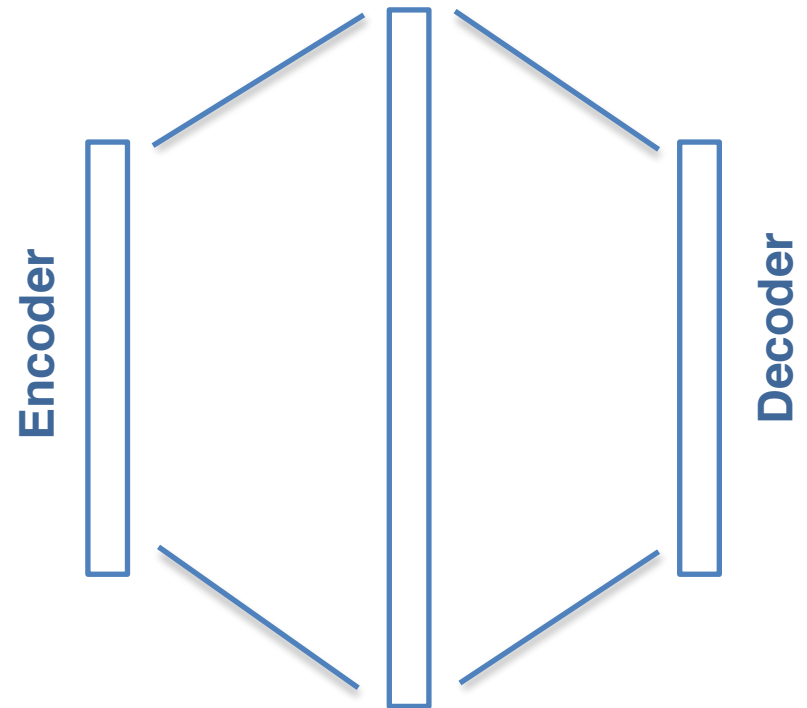
Representar a los *autoencoders* (AE) como una **ANN** ofrece las ventajas de poder modelar **relaciones no-lineales**.

OVERFITTING!!!
(rank of the factorization)

Autoencoders



Under-complete



Over-complete

Los ***over-complete autoencoder*** son difíciles de diseñar (funcionen) pero pueden ser más poderosos puesto que pueden aprender estructuras o representaciones más complejas. (***Rank Minimization Problem***).

Actividad 9

Para ganar una intuición, discutir porque se justifica el uso de *autoencoders* en las siguientes aplicaciones:

- Image denoising
- Image compression
- Image search
- Anomaly detection

Terminar el notebook **3.1_AE_Noisy-MNIST.ipynb**

Terminar el notebook **3.2_AE_Reconstruct-TrafficSigns.ipynb**

Retroalimentación.

Odin Eufracio

Centro de Investigación en Matemáticas - CIMAT
Jalisco SN, Mineral de Valenciana Gto. Gto.

Office: D307

Phone: (+52) 473 732 7155 ext. 4730

E-Mail: odin.eufracio@cimat.mx