

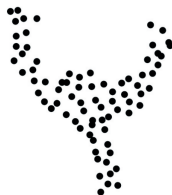
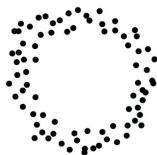
# Anàlisi topològica de dades

MatCAD 4t curs, 1r quadrimestre

Curs 2026-27

# Què és l'anàlisi topològica de dades?

- Volem saber quina **forma** presenten les dades l'espai.

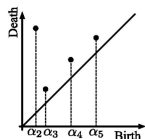
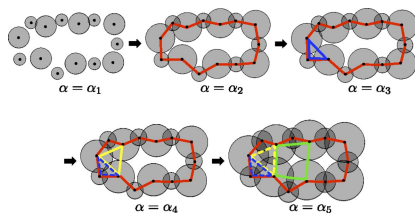


- La **topologia** és el camp de la matemàtica que estudia la noció de “forma” de manera qualitativa, no quantitativa.

- A, R
- B, 8
- C, I, J, L, G, V, Z, S, W, U, N, M, 2, 3, 5, 7
- E, F, T, Y, 1
- D, O
- P, Q, 6, 9
- H
- K, X

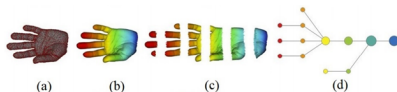
# Exemple: homologia persistent

1. Complex simplicial a partir de dades
2. Homologia persistent i diagrama de persistència
3. Vectoritzacions (per poder fer estadística i ML)

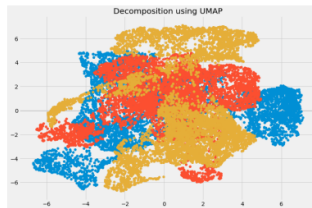
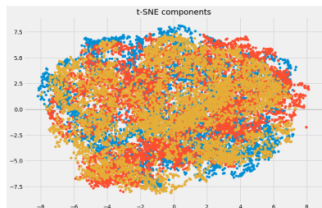


# Algorismes: Mapper i UMAP

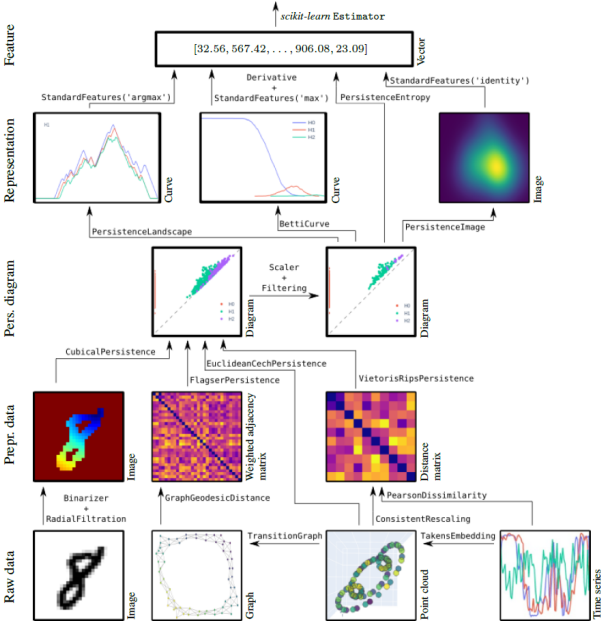
- MAPPER. Clustering i graf entre clusters



- UMAP: Uniform Manifold Appoximation and Projection (Redueix la dimensió preservant la relació de veïnatge.)



# Pràctiques amb Python: Giotto-tda



# Organització de l'assignatura

- Organització:
  - ▶ 13 sessions (2h) de teoria i 12 de pràctiques (2 h)
- Continguts:
  - ▶ 1a meitat del curs: eines de topologia / 6 pràctiques amb exercicis a classe
  - ▶ 2a meitat: ATD / 6 pràctiques en Python
- Avaluació:
  - ▶ Examen parcial 1a meitat del curs (30%)
  - ▶ Exposicions al final del curs sobre articles reals d'ATD (30%)
  - ▶ Entrega d'exercicis/pràctiques (40%)