

# Introducción al Reconocimiento Automático de Patrones

Facultad de Informática - UNLP

**Objetivo:** Presentar fundamentos de reconocimiento automático de patrones desde un enfoque algorítmico y técnicas que sirven de soporte para aplicaciones específicas, como los mecanismos de clasificación en imágenes funcionales obtenidas mediante resonancia magnética (fMRI).

## **Contenidos:**

1. Introducción: Definiciones básicas. Áreas de aplicación. Clasificación de los sistemas de reconocimiento de patrones.
2. Clasificación Estadística: Justificación. Relaciones fundamentales. Reglas de decisión. Clasificador de Bayes. Probabilidad de error. Regla de mínimo costo. Distribuciones normales multidimensionales. Clasificadores de mínima distancia.
3. Técnicas de Agrupamiento: Aprendizaje no supervisado. Métricas. Criterios de Partición. Algoritmos particionales. Algoritmos jerárquicos.
4. Reducción de Dimensión: Selección de características. Algoritmos de búsqueda óptimos y subóptimos. Extracción de Características.
5. Clasificación en fMRI: Imágenes de Resonancia magnética estructurales y funcionales. Interpretación espacial. Generación de Imágenes Artificiales. Coeficientes de correlación. Interpretación de un mapa estadístico paramétrico para la clasificación de voxels activados. Evaluación del desempeño. Curvas ROC.

**Duración:** 20hs. presenciales del curso y 40hs. de trabajo individual.

**Modo de Evaluación:** Resolución de problemas y desarrollo de un trabajo individual.

## **Bibliografía**

- [1] K. Fukunaga, *“Introduction to Statistical Pattern Recognition”*, Academic Press (1990).
  - [2] Devijver P. A., Kittler, J., *“Pattern Recognition, A Statistical Approach”*, Prentice Hall (1982).
  - [3] V. Batagelj, H. H Bock, A. Ferligoj, *“Data Science and Classification”*, Springer (2006).
  - [4] CPSMA, *“Mathematics and Physics of Emerging Biomedical Imaging”*, Nat.A.Press (1996).
  - [5] Anke Meyer-Base, *“Pattern Recognition for Medical Imaging”*, Academic Press (2004).
  - [6] John R. Haaga, *“TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo humano”*, Elsevier (2003).
-