

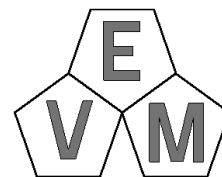
XXXII EVM–EMALCA 2026

Curso: Una introducción a reconocimiento de patrones

Profesor: Dr. Javier Hernández B (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto - Venezuela)

Asistente: M.Sc. Jhonny Escalona (Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto - Venezuela)

Número de horas: 16



Resumen

Este curso tiene como objetivo servir de introducción fundamentada de los principios teóricos y matemáticos que subyacen al reconocimiento de patrones, incluyendo clasificación, regresión, agrupamiento, reducción de dimensionalidad y evaluación de modelos. El curso tiene como propósito brindar las herramientas necesarias para modelar, analizar e interpretar estructuras en datos mediante técnicas estadísticas, algebraicas y computacionales, fomentando la capacidad de aplicar dichos conocimientos en contextos interdisciplinarios y en investigación matemática avanzada.

Programa

- Tema 1 Preliminares probabilísticos y optimización.
- Tema 2 El problema de clasificación, clasificación óptima, el clasificador de Bayes, el error de Bayes, clasificación minimax.
- Tema 3 Clasificación basada en muestras, reglas de clasificación, consistencia.
- Tema 4 Clasificación paramétrica, discriminante lineal y cuadrático, clasificación logística.
- Tema 5 Clasificación no paramétrica, vecinos más cercanos, teoremas de Cover-Hart y de Stone.
- Tema 6 Máquinas de vectores de soporte (SVM), redes neuronales, árboles de decisión.
- Tema 7 Estimación de error para clasificación, reglas para la estimación de error, comportamiento de la estimación de error, validación cruzada, Bootstrap.
- Tema 8 Complejidad de la clasificación, teoría de Vapnik-Chervonenkis, métodos de selección de modelos.
- Tema 9 Regresión óptima, regresión basada en muestras, regresión paramétrica, regresión usando SVM.

Referencias

- 1 D. Bertsekas. Nonlinear Optimization. Athenas Scientific, Nashua, USA, 1999.
- 2 Christopher M. Bishop. Pattern recognition and machine learning. Information Science and Statistics. Springer, New York, NY, 2006.
- 3 Ulisses M. Braga-Neto. Fundamentals of pattern recognition and machine learning. Springer, Cham, 2nd edition, 2024.
- 4 C. J. C. Burges. A tutorial on support vector machines for pattern recognition. Data Mining and Knowledge Discovery, 2:121–167, 1998.

- 5 Luc Devroye, László Györfi, and Gábor Lugosi. A probabilistic theory of pattern recognition. Number 31 in Applications of mathematics. Springer, New York, NY [u.a.], 1996.
- 6 B. Schölkopf and A. Smola. Learning with kernels. The MIT press, Cambridge, Massachusetts, 2002.

Evaluación

Se espera hacer una evaluación el último día.