

Curso: Aprendizaje estadístico

Dr. Ricardo Pignol

El objetivo de este curso es el de familiarizar al alumno con las ideas y métodos básicos de lo que se conoce como aprendizaje estadístico (minería de datos, inferencia, predicción). El material comprendido, que se detalla a continuación, constituye un curso introductorio en la materia que puede destinarse a alumnos avanzados o graduados de Lic. en Matemática o Ingenierías.

1 Introducción.

2 Aprendizaje supervisado.

Introducción. Predicción: Mínimos cuadrados y Vecinos próximos. Teoría de decisión estadística. Aproximación funcional. Modelos de regresión estructurada. Clases de estimadores. Selección de modelos.

3 Métodos lineales de regresión.

Introducción. Regresión lineal y mínimos cuadrados. Estudio de casos (aplicaciones). Regresión multivariada. Selección de subconjuntos. Encogimiento de coeficientes (*Shrinkage*)

4 Métodos lineales de clasificación.

Introducción. Análisis de discriminantes. Regresión logística. Hiperplano de separación.

5 Redes neurales.

Entrenamiento de redes. Propagación de errores. Hessianos. Regularización. Redes neurales bayesianas.

6 Métodos de densidades focales (Kernel)

Regularizadores unidimensionales. Regresión local estructurada. Estimación de densidades y clasificación.

7 Inferencia y promedios.

Introducción. *Bootstrap* y *Máxima Verosimilitud*. Métodos Bayesianos. Algoritmo EM. Modelos promediados y stacking.

8 Aprendizaje no supervisado.

Introducción. Reglas de asociación. Análisis de clusters. Aplicaciones auto-organizadas. Componentes principales, curvas y superficies. *Projection Pursuit*.

Bibliografía breve:

Hastie, T. Tibshirani, R. Friedman, J. *The Elements of Statistical Learning*, Springer - 2nd Ed. FEB. 2009

Bishop, C. M. *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 1st Ed. 2006

Observaciones y comentarios: Se pueden agregar temas particulares de acuerdo a los intereses de la audiencia.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. A. G.' or similar, written in a cursive style.