

Análisis Multivariante

Presentación de la asignatura

Francesc Carmona y Alex Sanchez

21 de septiembre de 2020

Máster universitario de Bioinformática y Bioestadística



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Universitat Oberta
de Catalunya

Descripción

- ▶ El Análisis Multivariante (“AMV”, en adelante) comprende métodos estadísticos y matemáticos para analizar, describir e interpretar observaciones multidimensionales, es decir, que provienen de más de una variable.
- ▶ El AMV tiene más de un siglo de historia pero su interés y su desarrollo continúan creciendo día a día incluyendo tópicos “modernos” como el *Big Data* o el *Machine learning* y, obviamente el *Data Visualization*
- ▶ Este curso presenta los temas más importantes y habituales con algo de sesgo hacia un enfoque estadístico clásico.

Conocimientos previos

- ▶ Estadística e Inferencia Estadística
- ▶ Software estadístico (R)
- ▶ El AMV hace un uso extensivo de matrices y conceptos relacionados por lo que cierta (o mucha) familiaridad con el álgebra matricial será de gran ayuda.
- ▶ Algunos autores incluyen la regresión en los cursos de AMV. Independientemente de si la Regresión Lineal Múltiple debe considerarse un método estadístico multivariante o no, también es útil estar familiarizado con esta materia.

Objetivos

- ▶ Adquirir una visión de conjunto del AMV dividiéndolo en métodos para la:
 - ▶ Inferencia
 - ▶ Representación de datos en dimensión reducida
 - ▶ Clasificación supervisada y no supervisada.
- ▶ Saber como y cuando utilizar dichos métodos.
 - ▶ **Qué** podemos hacer
 - ▶ **Cuando** se puede utilizar (y cuando no hacerlo!)
 - ▶ **Cómo** se lleva a cabo.
 - ▶ **Cómo** interpretar lo que se obtiene

Contenidos

- ▶ Módulo 1. Introducció. Visualizació de dades. Repaso de Àlgebra Lineal.
- ▶ Módulo 2. Inferencia multivariante.
- ▶ Módulo 3. Anàlisis de components principals.
- ▶ Módulo 4. Anàlisis de proximitats (*multidimensional scaling*)
- ▶ Módulo 5. Anàlisis de correspondències.
- ▶ Módulo 6. Anàlisis de conglomerats (*cluster analysis*)
- ▶ Módulo 7. Anàlisis discriminant

- ▶ Textos básicos (disponibles en el campus)
 - ▶ Multivariate statistical methods : a primer. Fourth edition. Bryan F.J. Manly and Jorge A. Navarro Alberto. Boca Raton : CRC Press, 2017.
 - ▶ CUADRAS, C.M. Nuevos Métodos de Análisis Multivariante. Barcelona: CMC Editions, 2019 (PDF)
 - ▶ Apuntes de álgebra matricial
 - ▶ Otros materiales en el campus.
- ▶ Ejercicios y casos resueltos.

Evaluación continua

- ▶ Participación a través de ejercicios y debates. Estos pueden consistir en:
 - + Análisis de datos
 - + Resolución de problemas
- ▶ Realización de dos pruebas de evaluación continua (“PECS”) con ejercicios similares a los planteados en clase.