

# ANÀLISI ESTADÍSTIC DE DADES BIOMÈDIQUES

**5 crèdits** (3,5 teòrics + 1,5 pràctics)

**Coordinador:** GIRALDO GIRALDO, BEATRIZ F.

**Professors:** GIRALDO GIRALDO, BEATRIZ F.

**Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial, E.T.S.E.I.B.,  
Universitat Politècnica de Catalunya**

## Objectius

Estudi de tècniques estadístiques per al tractament de dades dintre del camp biomèdic. Anàlisi per a mostres independents i mostres relacionades: Proves de t-Student. Proves no paramètriques per a mostres independents: Mann-Whitney, Kolmogorov-Smirnov, etc. Proves no paramètriques per a mostres relacionades: Wilcoxon, Signos, etc. Models avançats de regressió: regressió logística, no lineal, mínims quadrats ponderats. Models loglineals i les seves diverses modalitats. Anàlisi de varianza factorial, multivariant i de mesures repetides. Anàlisi de correspondència. Anàlisi discriminant: funció discriminant, classificació. Anàlisi de conglomerats (cluster analysis) amb mesures de distància i proximitat, anàlisi jeràrquica i de K-mesures.

## Programa

1. Introducció
    - 1.1 Us de les proves estadístiques
    - 1.2 Classificació de les diferents proves
    - 1.3 Estructura de un paquet estadístic: SPSS
    - 1.4 Proves estadístiques paramètriques i no paramètriques
  2. Proves estadístiques no paramètriques
    - 2.1 Introducció
    - 2.2 Una mostra
    - 2.3 Dues mostres relacionades
    - 2.4 Dues mostres independents
    - 2.5 k mostres relacionades
    - 2.6 k mostres independents
  3. Anàlisi de varianza
    - 1.1 Introducció
    - 1.2 Propietats
    - 1.3 Classes d'anàlisi de varianza
    - 1.4 Tècniques per a l'anàlisi de varianza
    - 1.5 Anàlisi de covariança
  4. Correlació i regressió lineal
    - 4.1 Introducció
    - 4.2 Models de regressió lineal simple
    - 4.3 Propietats del coeficient de correlació
    - 4.4 Model de regressió lineal múltiple
    - 4.5 Variables indicadores
- Anàlisi de regressió logística
- 5.1 Introducció
  - 5.2 Regressió logística
  - 5.3 Modelo logístic
  - 5.4 Models probit y logit
  - 5.5 Anàlisi loglineal
  - 5.6 Anàlisi logit loglineal
- Anàlisi de factorial i anàlisi discriminant
- 6.1 Introducció
  - 6.2 Condicions de l'anàlisi factorial
  - 6.3 Tècniques de l'anàlisi factorial
  - 6.4 Rotació de factors
  - 6.5 Condicions de l'anàlisi discriminant
  - 6.6 Estimació del modelo
  - 6.7 Validació de les funcions discriminants

## Mesures de distancia

- 7.1 Introducció
- 7.2 Mesures de distancia
- 7.3 Mesures de proximitat
- 7.4 Anàlisi de cluster

## Altres aspectes

- 8.1 Introducció
- 8.2 Precisió y validez
- 8.3 Indexes de concordança
- 8.4 Mesures de freqüències
- 8.5 Mesures de associació o efecte

## **Treball a realitzar**

El treball a realitzar pel alumnes és un projecte que s'ha de presentar i defensar a final de curs. EL treball consisteix en el tractament de una base de dades amb tècniques estadístiques. El projecte tindrà que justificar-se en funció de les característiques de les dades y del tipus de proves seleccionades.

## **Mètode d'avaluació**

Avaluació continuada mitjançant treballs específics (20%), examen final (40%) i presentació de un treball pràctic (40%).

## **Bibliografia**

- "Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling". Edited by Howard E.A. Tinsley, Steven D. Brown, 2000. Ed. Academic Press.
- "Statistics in Medicine". R.H. Riffenburgh, 1999. Ed. Academic Press.
- "Concepts of nonparametric theory". Pratt John W., Gibbons Jean D., 1981. Ed. Springer-Verlag
- "Applied linear regression". Wiesberg Sanford, 1985. Second Edition Ed. John Wiley & Sons.
- "Discriminant analysis and statistical pattern recognition". McLachlan Goffrey J., 1992. Ed. John Wiley & Sons.
- "Fundamentals of biostatistics". PWS-KENT Publishing Company Boston 1990
- Rosner B.