

Estadística. Llicenciatura en Ciències Ambientals

Curs 2006–2007

Professors teoria: Joan Porti (grup 1) i Rosario Delgado (grup 2)

Professors problemes: Josep Lluís Solé (grup 1) i Rosario Delgado (grup 2)

Departament de Matemàtiques

1. Estadística descriptiva. Dades i error aleatori. Anàlisi descriptiu de dades provinents d'una variable. Anàlisi descriptiu de dades provinents de dues variables: recta de regressió.

2. Probabilitat. Definició i propietats. Probabilitat condicionada i Fórmula de Bayes. Independència d'esdeveniments. Variables aleatòries (discretes i contínues). Esperança i variància. Exemples: Bernoulli, Binomial, Hipergeomètrica, Poisson, Exponencial i Normal. Aproximació de la Binomial per la Normal. Independència de variables aleatòries.

3. Inferència Estadística.

- **Intervals de confiança.** Les distribucions mostrals. Estimació puntual i per intervals de confiança: per a la mitjana i per a la variància d'una Normal i per a la proporció.

- **Tests d'hipòtesis.** Introducció als tests d'hipòtesis. Tests per a la mitjana i per a la variància d'una Normal. Tests per a la proporció. Test d'independència de la χ^2 . Tests de comparació de mitjanes o de variàncies per a dues poblacions normals. Tests de comparacions de dues proporcions. Test Q de Dixon de detecció d'outliers. Tests de normalitat.

- **Regressió lineal simple.** Intervals de confiança i tests d'hipòtesis sobre els coeficients de la recta de regressió. Intervals de predicció. Tests d'hipòtesis sobre el coeficient de correlació.

4. Anàlisi de la variància i disseny d'experiments. Importància del disseny d'experiments a les Ciències Experimentals. Disseny completament aleatoritzat: Anàlisi de la variància d'un factor.

BIBLIOGRAFIA

Delgado, R. *Iniciación a la Probabilidad y la Estadística*, Col·lecció Materials, 153. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, 2004.

Devore, Jay L. *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*, International Thomson Editores, 1998.

Milton. J. S. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*, Interamericana de España, McGraw-Hill, 1994.

Moore, D. S. *Estadística aplicada básica*, Antoni Bosch editor, 2000.

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és el d'introduir les eines estadístiques bàsiques per tal d'analitzar dades provinents d'experiments, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats. Les pràctiques amb ordinador d'aquesta assignatura, que es realitzen a l'aula d'informàtica de la facultat, són una eina indispensable per tal d'aconseguir els objectius i es faran amb el paquet estadístic SPSS i amb Excel.

AVALUACIÓ:

La nota final de l'assignatura, **N**, s'obindrà a partir de la nota de l'examen que es fa a final de curs (convocatòries de Febrer i de Juliol), **E**, i de la nota d'un control que es farà a mitjans de novembre, **C**.

La nota del control **C** estarà entre 0 i 3. La nota de l'examen **E**, entre 0 i 10. El 80 % de la nota **E** correspon a un examen escrit i el 20 % restant a un examen de pràctiques que es farà amb ordinador, a l'aula d'informàtica. A partir d'aquestes dues notes es trobarà la nota final **N**, entre 0 i 10, amb la següent fórmula:

$$\mathbf{N} = \mathbf{C} + \left(1 - \frac{\mathbf{C}}{10}\right) \mathbf{E}$$

Important: Noteu que $\mathbf{N} \geq \mathbf{E}$ sempre, és a dir, que la nota del control que es farà a mitjans de novembre sempre ajuda, **en cap cas** no pot perjudicar, ni que sigui un 0 (si $\mathbf{C} = 0$, llavors $\mathbf{N} = \mathbf{E}$).