

# Estadística. Llicenciatura de Geologia

Curs 2003-2004

## OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és el d'introduir les eines de la Probabilitat i de l'Estadística bàsiques per tal d'analitzar dades experimentals provinents de la descripció de fenòmens naturals, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats.

## PROGRAMA

- 1. Estadística descriptiva. (2,5 setmanes.)** Estudi descriptiu d'una variable: qualitativa (diagrama de sectors) i quantitativa (diagrama de barres i histograma; mitjana, mediana, rang, desviació típica, quartils, percentils). Estudi descriptiu de dues variables: qualitatives (taula de contingència) i quantitatives (recta de regressió, coeficient de correlació, predicció).
- 2. Probabilitat. (3 setmanes.)** Noció de probabilitat. Espais mostrals i esdeveniments. Axiomes de probabilitat. Definició clàssica de probabilitat. Probabilitat condicionada. Independència d'esdeveniments. Teorema de les probabilitats totals. Fórmula de Bayes.
- 3. Variables aleatòries. (4 setmanes.)** Variables aleatòries discretes. Funció de probabilitat i funció de distribució. Esperança i variància d'una variable aleatòria discreta. Distribucions discretes clàssiques: Bernoulli, binomial, Poisson. Variables aleatòries contínues. Funció de densitat i funció de distribució. Esperança i variància d'una variable aleatòria contínua. Distribucions contínues clàssiques: Exponencial, normal i lognormal. Tipificació d'una variable normal. Teorema central del límit. Aproximació de la Binomial per la Normal i per la Poisson. Independència de variables aleatòries.
- 4. Estadística inferencial. Tests d'hipòtesis. (3,5 setmanes.)** Mostra i població, estadístic i estimador. Distribució mostral d'un estadístic. Estadístics més freqüents. Intervals de confiança: per a la mitjana i per a la variància d'una població Normal i per a la proporció. Concepte de test d'hipòtesis. Tipus d'errors. Test per a la mitjana i per a la variància d'una població Normal. Test per a la proporció. Mostres grans. Test de comparació de mitjanes i de comparació de variàncies per a dues poblacions Normals. Test de comparació de proporcions. Test  $\chi^2$  d'independència i d'homogeneïtat.

## BIBLIOGRAFIA

1. Delgado, R. *Apuntes de Probabilidad y Estadística*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona, 2002. (Materials; 111)
2. Zaiats, V., Calle, M.L., Presas, R. *Probabilidad i Estadística. Exercicis I*. 2a ed. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona, 2001. (Materials; 107)
3. Zaiats, V., Calle, M.L. *Probabilidad i Estadística. Exercicis II*. Bellaterra. Universitat Autònoma de Barcelona, 2001. (Materials; 108)
4. Walpole, R.E., Myers, R. H. *Probabilidad y Estadística*. Ed. McGraw-Hill, 1992.
5. Box, G.E.P., Hunter, J.S., Hunter, W.G., *Estadística para investigadores: Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos*. Barcelona. Ed. Reverté, 1988.

## AVALUACIÓ

L'avaluació té dues parts. La prova de pràctiques, que és obligatòria, contarà un 20% de la nota i l'examen a final de curs, sobre la totalitat de la matèria, tindrà un pes del 80%. Per a aprovar és imprescindible haver obtingut un mínim de 3 punts sobre 10 en cada una de les dues proves.

## PROFESSORS

Teoria: Marcel Nicolau (despatx C1/334)  
Problemes: Vladimir Zaiats (despatx C1/322)