

GEOLOGIA

Curs 2000-2001

Assignatura: 20455 Estadística

Obligatòria

Segon Semestre

Professora: Dra. Carmen Safont (Departament de Matemàtiques)

Objectius del curs

1. Les variables que es mesuren en les ciències naturals i experimentals tenen caràcter aleatori. El primer objectiu del curs és aprendre el concepte de distribució d'una variable aleatòria, mitjançant l'estudi descriptiu de dades d'una i dues variables.

2. Conèixer el model matemàtic d'una probabilitat. En particular, la distribució de probabilitats d'una variable aleatòria i conceptes associats, principalment els de esperança i variància, així com els mètodes de càlcul. També estudiarem la distribució de probabilitats conjunta de dues variables aleatòries, per entendre els conceptes d' independència i covariància.

3. Aprendre algunes de les famílies clàssiques de models distribuicionals usades per aproximar les distribucions que s'encountren més habitualment en el camp d'una enginyeria.

4. Aprendre els primers elements d'inferència estadística. Iniciar els alumnes en els mètodes d'estimació de paràmetres per intervals de confiança i els tests d'hipòtesis.

Programa

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

1. Variables. Espai mostral i esdeveniments. Tipus de variables.

2. Anàlisi de dades d'una variable.

Distribució de freqüències: taules de freqüències; percentils.

Representació gràfica.

Nombres descriptius de les dades: mesures centralització, dispersió i forma.

3. Anàlisi de les relacions entre varies variables.

Diagrames de dispersió.

El coeficient de correlació.

Regressió lineal.

MODELS DISTRIBUCIONALS

4. El concepte de probabilitat i l'expressió matemàtica de la probabilitat. Combinatòria i càlcul de probabilitats. Probabilitat condicionada i independència de successos. Fórmula de Bayes.

5. Distribució de probabilitats d'una variable aleatòria, esperança i variància. Distribució conjunta de dues variables. Covariància, distribucions i esperances condicionades. Independència de variables.

6. Distribucions uniformes. Distribucions de Bernoulli, binomials i de Poisson. Distribucions exponencials. Distribucions normals univariants. Distribucions t de Student, Khi-quadrat i F de Fisher.

7. Teorema Central del Límit i aproximacions.

INFERENCIA ESTADISTICA

M-

8. Estimació puntual i per intervals. Estimació de mitjanes i variàncies.

9. Tests d'hipòtesis. Tests sobre paràmetres d'una distribució normal. Tests sobre proporcions. Tests de bondat d'ajust i d'independència.

Bibliografia

- * J. S. Milton. "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". McGraw-Hill-Interamericana, 1994.
- * V. Zaiats, M. L. Calle, R. Presas. "Probabilitat i Estadística. Exercicis". Eumo Editorial, 1998.
- * D. S. Moore. "Estadística Aplicada Básica". Antoni Bosch editor, 2000.
- * J. L. Devore. "Probability and Statistics for Engineering and the Sciences". Brooks/Cole Publishing Company, 1991.
- * M. G. Bulmer. "Principles of Statistics". Dover Publications, 1979.

Recomanacions

Llegir algun text de Matemàtiques II de COU de Batxillerat. Per exemple, el de l'editorial Teide (autors Bailo-Casals-Gomà-Tudurí). El contingut del curs desenvolupa essencialment les lliçons d'Estadística d'aquests texts).

Per assimilar el conceptes del curs, cada hora de classe requereix com a mínim una hora d'estudi. S'ha d'aprendre a resoldre problemes del nivell dels fulls que es donaran a classes de problemes.

Avaluació

Examen final escrit.