

TITULACIÓ DE GEOLOGIA  
CURS 1995-96

ASSIGNATURA: ESTADÍSTICA  
CODI: 20455  
PROFESSOR: ANTONI SINTES  
SEMESTRE: SEGON  
DIA-HORA: DL, DM, DX 15:30-16:30, 18:30-19:30, 16:30-17:30

---

**OBJECTIUS I METODOLOGIA**

Es pretén oferir als estudiants de la titulació de Geologia una introducció a l'Estadística com a metodologia de coneixement quantificable, basada en l'aplicació de tècniques fonamentades en la teoria de la probabilitat i mitjançant l'estudi d'un ampli ventall d'aplicacions pràctiques concretes en camps diversos.

**PROGRAMA**

I. VARIABLES ALEATÒRIES, ESPERANÇA MATEMÀTICA I PROBABILITAT.

- 1.1 Experiments estadístics: poblacions i variables. Tipus de variables.
- 1.2 Esperança matemàtica d'una variable aleatòria. Propietats.
- 1.3 Variància i covariància. Desviació típica. Estandardització.
- 1.4 Moments i funcions generatrius.
- 1.5 Esdeveniments i probabilitat. Probabilitat condicional. Fòrmula de Bayes. Esdeveniments estadísticament independents.
- 1.6 Distribució d'una variable aleatòria. Funció de distribució, de massa i de densitat de probabilitat.
- 1.7 Distribució conjunta de dues o més variables. Distribucions condicionals i distribucions marginals.
- 1.8 Estudi descriptiu de les distribucions: forma, simetria, centralitat, dispersió i variabilitat. Fites de Markov-Chebyshev.

II. MODELS DISTRIBUCIONALS CLÀSSICS.

- 2.1 Distribucions de Bernoulli, binomials i de Poisson.
- 2.2 Distribucions uniformes, exponencials i gamma.
- 2.3 Distribucions Gaussians.
- 2.4 Distribucions chi-quadrada, T de Student i F de Fisher.

III. MOSTRATGE.

- 3.1 Mostra aleatòria simple d'una variable aleatòria. Estadístics.
- 3.2 Distribucions empíriques. Estudi descriptiu. Histogrames.
- 3.3 La mitjana mostral. Llei dels grans nombres i teorema central del límit.
- 3.4 Mostatge de poblacions normals. Teorema de Fisher-Student.
- 3.5 Mostatge de poblacions finites.

IV. INFERÈNCIA ESTADÍSTICA: ESTIMACIÓ DE PARÀMETRES I TEST D'HIPÒTESIS.

- 4.1 Estimadors. Mètode dels moments. Mètode de la versemblança.
- 4.2 Estimació mitjançant intervals de confiança.
- 4.3 Tests d'hipòtesis. Tipus d'errors. Nivells de significació. P-valor.
- 4.4 Estudi dels problemes clàssics d'inferència estadística Gaussiana.

V. REGRESSIÓ I CORRELACIÓ.

- 5.1 El mètode dels mínims quadrats.
- 5.2 Regressió lineal simple i correlació de Pearson.
- 5.3 Intervals i tests pels paràmetres dels models lineals.
- 5.4 Regressió lineal múltiple.

VI. ANÀLISI DE LA VARIÀNCIA.

- 6.1 Introducció al disseny experimental. Aleatorització.
- 6.2 Un factor.
- 6.3 Dos factors sense interacció.
- 6.4 Dos factors amb interacció.

VII. BON AJUSTAMENT I MÈTODES NO PARAMÈTRICS.

- 7.1 El test de bon ajustament de Pearson.
- 7.2 Tests d'homogeneïtat i d'independència en taules de contingència.
- 7.3 Test dels signes. Tests basats en rangs. Tests d'aleatorietat.

\*\*\*\*\*

## **BIBLIOGRAFIA**

\*Ross, Sheldon M. Introduction to probability and statistics for engineers and scientists. (1987) John Wiley & Sons.

\*Box, G.E.P., Hunter, W.G. and Hunter, J.S. Statistics for experimenters, an introduction to design, data analysis and model building. (1978) John Wiley & Sons.

## **CRITERIS I MODALITATS DE L'AVALUACIO**

La qualificació final s'obté sumant les qualificacions obtingudes en:

A) Dues avaluacions parcials: (1.25 + 1.25) punts, (1.25 punts acumulables a l'examen).

B) L'examen final (7.5 + (1.25)) punts.

## **HORARI D'ATENCIÓ PERSONALITZADA ALS ALUMNES**

**-Facultat de Ciències, despatx C1-304 (Matemàtiques):**

DILLUNS de 11:30 a 12:30 i de 14:30 a 15:30 .

DIMECRES de 15:30 a 16:30 .

**-Facultat de Veterinària, despatx VO-148 (Matemàtiques):**

DIMECRES de 10:30 a 12:30 .

Endemés, es podran fer sessions de tutoria fora d'aquest horari, previ acord. Caldrà, però, concertació prèvia de TOTES les tutories, o bé tot just abans o després de les classes de teoria, o bé per escrit.