

Inferencia Estadística I (3+2+1)

Programa:

0. Repas d'algunes distribucions **importants**.
 - 0.1. La distribució Normal
 - 0.2. La distribució Khi-quadrat
 - 0.3. La distribució t d'Student
 - 0.4. La distribució F d'Snedecor
1. Introducció a l'Estadística.
 - 1.1. Conceptes bàsics en Inferència: població i mostra, paràmetres, estadístics, estimadors. **Models** paramètrics i no paramètrics.
 - 1.2. Estadístics més usats: els moments mostrals i **altres** estadístics relacionats amb ells.
 - 1.3. Distribució d'alguns estadístics d'una mostra d'una població Normal: Teorema de Fisher.
 - 1.4. Normalitat asimptòtica dels moments mostrals i de la proporció mostral d'una mostra d'una població dicotòmica.
 - 1.5. Els estadístics d'ordre.
2. Estimació puntual.
 - 2.1. Conceptes: estimador i estimació.
 - 2.2. Propietats dels estimadors: el biaix, l'eficiència relativa, la consistència i la normalitat asimptòtica.
 - 2.3. **Mètodes** d'estimació puntual de paràmetres: el **mètode** dels moments i el **mètode** de la màxima versemblança.
 - 2.4. Propietats asimptòtiques de l'estimador màxim versemblant.
3. Estimació **mitjançant** intervals de confiança.
 - 3.1. Estimació **mitjançant** un interval de confiança.
 - 3.2. El **mètode** del "pivot" per a la construcció d'intervals de confiança.
 - 3.3. Intervals de confiança per als paràmetres d'una distribució normal.
 - 3.4. Intervals de confiança per a la proporció.
 - 3.5. Intervals de confiança asimptòtics: per a una proporció i per a la mitjana d'una població no normal.
4. Tests d'hipòtesis: Introducció i exemples **clàssics**.
 - 4.1. Conceptes bàsics i terminologia: hipòtesi estadística, test d'hipòtesis, **hipòtesi** nul·la i **hipòtesi** alternativa, **hipòtesi** simple i composta, estadístic de contrast, regió crítica o de rebuig, errors de tipus I i II, nivell de confiança, potència d'un test i nivell de significació.
 - 4.2. Aplicació al cas d'una població normal: Tests d'hipòtesis per a la mitjana amb variància coneguda.
 - 4.3. **Estudi** de la corba de potència.
 - 4.4. **Altres** tests d'hipòtesis sobre el paràmetre d'una distribució normal: sobre la mitjana amb variància desconeguda i sobre la variància.
 - 4.5. Tests d'hipòtesis per a la proporció.
 - 4.6. Tests asimptòtics: per a la proporció i per a la mitjana d'una població no normal.
5. Inferència sobre **diverses** poblacions.
 - 5.1. Comparació de dues mitjanes per mostres normals: test T per a dades

aparellades.

5.2 Test T per a mostres independents amb variancia comuna: el problema de Berens-Fisher.

5.3 Comparació de variancies per a mostres **normals**. Test de Fisher.

5.4 Comparació de proporcions.

5.5 El test khi-quadrat de Pearson. El test khi-quadrat de bondat d'ajustament.

Practiques amb MINITAB, EXCEL, SPSS i SAS.

Bibliografia bàsica:

M. H. De Groot (1988): "*Probabilidad y estadística*". Adisson-Wesley Iberoamericana.

J. L. Devore (1987): "*Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*".

Brooks/Cole.

E. R. Dougherty (1990): "*Probability and Statistics for engineering, computing and physical Sciences*". Prentice-Hall.

Fernández, F., López, M., Muñoz, M., Rodríguez, A., Sánchez, A. y Valero, C. (2000).

"*Estadística Descriptiva y Probabilidad: Teorías y Problemas*", Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz.

Freund, J., Miller, I. & Miller, M. (2000) "*Fundamentos de Estadística con aplicaciones*",

6ena ed. Prentice & Hall

W. Mendenhall et al (1986): "*Estadística con aplicaciones*". Grupo Editorial Iberoamérica.

D. Peña (1988): "*Estadística. Modelos y métodos (vol I: Fundamentos)*". Alianza Universidad.

S. Kokoska, C. Nevison (1989): "*Statistical Tables and Formulae*". Springer.

Practiques:

Es fan practiques amb EXCEL.

Bibliografia basica:

H. J. Larson (1978): "Introducción a la Teoría de Probabilidades e Inferencia Estadística". Limusa.

A. M. Mood, F. A. Graybill, D. C. Boes (1963): "Introduction to the theory of Statistics". McGraw-Hill.

A. Monfort (1982): "Cours de Statistique Mathématique". Economica.

P.J. Bickel, K. A. Doksum: "Mathematical Statistics". Holden-Day (1977).

W. J. Conover: "Practical Nonparametric Statistics". Wiley.

P. Sprent: "Applied Nonparametric Statistical Methods". Chapman-Hall.

Bibliografia complementaria:

M. Kendall, A. Stuart (1983): "The Advanced Theory of Statistics". Griffin and Co.

E. Lehman (1983): "Theory of Point Estimation". Wiley.

C. D. Rao (1973): "Linear Statistical Inference and its Applications". Wiley.

S. D. Silvey (1994): "Statistical Inference". Chapman-Hall.

L. Ruiz-Maya, F. J. Martín-Pliego (1995): "Estadística II: Inferencia". AC.