

Inferència Estadística I (3+2+1)

Programa:

0. Repàs 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 usuals: 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 variància comuna: el problema de Berens-Fisher.

5.3 Comparació de variàncies 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.

Pràctiques 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.