

Programa d'INFERENCIA ESTADÍSTICA I. (Curs 05-06)

DIPLOMATURA D'ESTADÍSTICA

1. Algunes distribucions de probabilitat importants

- Repàs de les distribucions més importants estudiades al curs de Probabilitat de primer.
- Les distribucions χ^2 (khi-quadrat), t de Student i F de Fisher-Snedecor.

2. Introducció a la Estadística.

- Estadística descriptiva i estadística inferencial: Conceptes bàsics en inferència: població estadística i mostra; paràmetres, estadístics i estimadors. Models paramètrics i no paramètrics.
- Estadístics més usuals: els moments mostrals i estadístics relacionats amb ells. Els estadístics d'ordre.
- Distribució d'alguns estadístics d'una mostra d'una població Normal: *Teorema de Fisher*. Teorema Central del Límit: normalitat asimptòtica dels moments mostrals i de la proporció mostral d'una mostra d'una població dicotòmica.

3. Estimació puntual.

- Propietats dels estimadors: El biaix i l'eficiència relativa, l'eficiència (fita de Cramér-Rao), consistència i normalitat asimptòtica.
- Mètodes d'estimació puntual de paràmetres: *mètode dels moments* i *mètode de la màxima versemblança*. Propietats asimptòtiques de l'estimador màxim versemblant.

4. Estimació per intervals de confiança.

- Concepte d'*interval de confiança*. El mètode del "pivot" per a la construcció d'interval de confiança.
- Intervals de confiança per als paràmetres d'una distribució Normal: per a la mitjana i per a la variància. Intervals de confiança per a la proporció. Intervals de confiança asimptòtics: per a una proporció i per a la mitjana d'una població no Normal.

5. Tests d'hipòtesis. Introducció i exemples clàssics.

- 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. Tests unilaterals i bilaterals. Construcció de tests a partir d'interval de confiança.
- El cas d'una població Normal: tests d'hipòtesis per a la mitjana amb variància coneguda. Estudi de la *corba de potència*. Altres tests d'hipòtesis sobre el paràmetres d'una distribució Normal: sobre la mitjana amb variància desconeguda i sobre la variància.
- Tests d'hipòtesis per a la proporció. Tests asimptòtics: per a la proporció i per a la mitjana d'una població no Normal.

6. 5. Inferència sobre diverses poblacions.

- Comparació de dues mitjanes per a mostres normals: test T per a dades aparellades.
- Test T per a mostres independents amb variància comuna: el problema de Berens-Fisher.
- Comparació de variàncies per a mostres normals. Test de Fisher.
- Comparació de proporcions.
- Tests χ^2 d'ajustament i d'independència.

BIBLIOGRAFIA

- Canavos, G.C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. Ed. McGraw Hill. 1988.
- DeGroot, Morris H. *Probabilidad y Estadística*. Adisson-Weslwy Iberoamericana. Segona Edició. 1988.
- Devore, Jay L. *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*. Brooks/ Cole Publishing Company. Monterey, California. Segona Edició. 1987.
- Dougherty, Edward R. *Probability and Statistics for the engineering, computing and physical Sciences*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 1990. (En procés de traducció per la Editorial Reverté).
- Freund, J., Miller, I. & Miller, M. *Fundamentos de Estadística con Aplicaciones*. 6ena edició. Ed. Prentice & Hall. 2000.
- Kokoska, S., Nevison, C. *Statistical Tables and Formulae* Springer Verlag. 1989.
- *Mendenhall, W., Scheaffer, R. L., Wackerly, D. D. *Estadística Matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamérica. 1986.
- Peña, D. *Estadística. Modelos y métodos. 1 Fundamentos*. Alianza Universidad Textos. 1988.
- Zaiats, V., Calle, M.L. *Probabilitat i estadística. Exercicis II* Materials UAB, núm 108. 2001.