

ESTADISTICA I FONAMENTS MATEMÀTICS per a les Ciències Socials i Polítiques

Professors: Mercè Farré, Xavier Mora, Joan Porti

Els despatxos i les hores de consulta es faran públics a començament de curs.

Presentació- Objectius

El programa del curs es divideix essencialment en tres parts:

1ª. Els conceptes i instruments bàsics d'Estadística Descriptiva univariable: tabulació, representació i descripció resumida de les dades (Tema 1). El Tema 0 és de preliminars.

2ª. Una introducció als models probabilístics fonamentals: el model binomial i el model normal, i al mostreig estadístic (Tema 2). L'abstracció que suposen els models probabilístics fa necessària una presentació nodrida d'exemples de poblacions que s'adaptin als models i serveixin de marc de referència.

3ª. Aplicació dels models probabilístics als mètodes clàssics d'estimació (essencialment proporcions i mitjanes) a partir del mostreig aleatori d'una població. Es presenten les dues eines bàsiques d'estadística inferencial: els intervals de confiança i els tests d'hipòtesis (Temes 3 i 4). L'estudi de les distribucions multivariables i les tècniques estadístiques més avançades queden fora de l'àmbit del programa.

L'objectiu del curs és dotar l'estudiant de Sociologia i Ciències Polítiques dels instruments estadístics bàsics de tractament de dades i preparar-lo per a l'estudi de les tècniques de recerca específiques en Ciències Socials que veurà durant la llicenciatura.

Temari

Tema 0. Intruducció al contingut del curs. Preliminars.

- L'estadística a les Ciències Socials: estadística descriptiva i inferencial. Exemples d'aplicació
- Escales de mesura de les variables: qualitatives (nominals i ordinals), quantitatives (discretes, i contínues). Càlculs aritmètics i arrodoniments.
- Representació gràfica: sistemes de referència al pla, funcions lineals-equació d'una recta, altres funcions.

Tema 1. Estadística descriptiva.

- Distribucions de freqüències: absolutes, relatives i percentatges; acumulades i no acumulades.
- Representació gràfica de les freqüències: el cas de les variables qualitatives i el cas de les variables quantitatives. Exemples efectuats amb l'SPSS. Gràfiques deformades.
- Mesures de posició: *moda*, *mediana* i *percentils*, *mitjana*. Càlculs usant freqüències relatives o percentatges: la *mitjana ponderada*. Comparació de les diferents mesures.
- Mesures de dispersió: rangs, desviació típica, i variància; coeficient de variació. Comparació de les diferents mesures.
- Les puntuacions tipificades, i d'altres dades estandaritzades.
- Funcions estadístiques de la calculadora. Interpretació de les sortides descriptives de l'SPSS.

Tema 2. Fonaments d'estadística inferencial.

- Teoria elemental de la probabilitat: Introducció a les probabilitats a partir de les freqüències relatives. Definició i propietats. Esdeveniments independents i incompatibles.
- Variables aleatòries (o estadístiques). Identificació de població i variable.
- Distribució de probabilitat d'una variable-població. Esperança (o mitjana) i variància poblacionals.
- La distribució *Binomial*. Mostreig de poblacions dicotòmiques: èxit i fracàs; la proporció d'èxits. Càlcul de les probabilitats, de la mitjana i de la variància. Histograma de la distribució.
- La distribució *Normal*. La distribució normal com a model de certes poblacions. Càlculs amb la distribució normal: taules i ús de l'SPSS. Aproximació de la Binomial per la Normal: condicions.
- Mostreig estadístic. Tipus de mostreig. Paràmetres poblacionals i estimadors mostrals. Estimacions puntuals.

Tema 3. Intervals de confiança.

- Concepte d'interval de confiança. Relació amb l'estimació puntual.
- Intervals de confiança aproximats, per mostres grans: per a la mitjana i per a les proporcions.
- Intervals de confiança exactes, per a poblacions normals. La distribució *t-de Student*. Us de l'SPSS.
- Marge d'error de l'estimació i determinació de la mida de la mostra.

Tema 4. Tests d'hipòtesis

- Conceptes bàsics i vocabulari.
- Comparació de mitjanes, usant l'SPSS.
- Bondat d'ajustament i independència, usant l'SPSS.

Bibliografia

Textos bàsics:

- Hopkins and Hopkins, *Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del comportamiento*. Prentice Hall, 1997.
- Wonnacott i Wonnacott, *Estadística básica práctica*. Limusa, 1991.
- Robert Johnson, Patricia Kubi, *Estadística Elemental (lo esencial)*. 2ª Ed. Thomson, 1998.
- Murray R. Spiegel, *Estadística*. McGraw-Hill, 1991 (Sèrie Schaum).
- Vladimir Zaiats, M. Luz Calle, Rosa Presas *Probabilitat i Estadística. Exercicis I*. Eumo Editorial, 1998 (Tecnociència)

Bibliografia complementària:

- S. Coll, M. Guijarro *Estadística aplicada a la Historia y las Ciencias Sociales*. Piramide, 1998.
- M. Farre, A. Ruiz *Pràctiques d'estadística amb SPSS*. Publ. de la UAB, 1999. Col. Materials (80).
- Freedman, Pisani, Purves & Adhikari, *Estadística*. Antoni Bosch Editor, 1993. Barcelona.
- J.M. Raso, J. Martín, P. Clavero, *Estadística básica para Ciencias Sociales*, Ariel.
- G. Glass, J. Stanley, *Métodos estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales*, Prentice Hal Intern.
- Robert R. Pagano, *Estadística para las ciencias del comportamiento* (5 ed.). Thomson, 1999.
- J. F. Healey, *Statistics: A tool for social research*, Chapman Hall.

Material

L'estudiant disposarà de dossiers per a cada tema i llistes de problemes. Els dossiers contenen resums de les tècniques explicades i exemples il·lustratius procedents de publicacions i sortides de l'SPSS.

AVALUACIO

Les classes teòriques es completen amb classes pràctiques a l'aula d'informàtica on s'iniciarà l'estudiant en l'ús del paquet estadístic SPSS.

L'avaluació es basarà, tant en la convocatòria de febrer com en la de juny, en un examen amb qüestions i problemes, que significarà un 75% de la qualificació, i un examen de pràctiques d'ordinador (SPSS) que valdrà un 25%.