

FACULTAT DE CIÈNCIES POLÍTiques I DE SOCIOLOGIA

LLICENCIATURA: CIÈNCIES POLÍTiques I DE L'ADMINISTRACIÓ I SOCIOLOGIA

ASSIGNATURA: 25202 FONAMENTS MATEMÀTICS I ESTADÍSTICS (6 crèdits)

DURADA: Primer semestre

CURS: Primer

CURS ACADÈMIC: 2003/2004

Professorat: Mercè Farré, Pedro López Roldán i Joan Porti

Presentació i objectius de l'assignatura

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

El programa del curs es divideix essencialment en quatre parts :

- 1^a. Els conceptes i instruments bàsics d'Estadística Descriptiva univariable: tabulació, representació gràfica i descripció resumida de les dades (Tema 1). El Tema 0 és de preliminars.
- 2^a. L'estudi descriptiu de les relacions entre variables (Tema 2), estructurat en tres subapartats: La relació entre una variable numèrica i una variable de grup; la relació entre dues variables qualitatives, i la relació entre dues variables numèriques.
- 3^a. Els fonaments de la inferència estadística (Tema 3) : Introducció al mostreig i als models probabilístics (normal i derivats). Es treballa amb la distribució normal, es presenten els *valors característics* que després s'usen en intervals de confiança, i s'introdueix la noció de *valor significatiu*, fonamental en els tests d'hipòtesis.
- 4^a. Introducció a la inferència estadística (Tema 4) : Es veuran els conceptes clàssics d'intervals de confiança per a mitjanes i proporcions, i de tests d'hipòtesis per a la comparació de mitjanes de dos o més grups, i test khi-quadrat d'independència de dues variables categòriques.

L'aplicació pràctica dels procediments estadístics, tant els que acabem d'enumerar com d'altres més avançats que els estudiants veuran en el curs de les titulacions, fa necessària la utilització d'un programari estadístic. En aquest curs s'introduirà l'ús de l'SPSS, un programari adequat per estudiar les dades de recerca en ciències socials, com a eina bàsica d'obtenció i presentació de resultats. Les classes teòriques i els problemes es basaran, en gran part, en l'anàlisi de les sortides del programa, i en les classes pràctiques l'estudiant aprendrà els procediments necessaris per a l'obtenció dels resultats de l'SPSS.

Temari

Tema 0. Introducció 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 d'una variable.

- Distribucions de freqüències: absolutes, relatives i percentatges; acumulades i no acumulades. Agrupament de valors en intervals o classes.
- Representacions gràfiques: el cas de les variables qualitatives (*barres, sectors i Pareto*) i el cas de les variables quantitatives (*histogrames, polígons i ogives*). Gràfiques deformades i/o manipulades. Histogrames amb intervals de distinta amplitud.
- Les característiques de posició central (*moda, mediana, mitjana*). Càlculs usant freqüències relatives, percentatges, o pesos: la *mitjana ponderada*. Les característiques de posició no-central (*percentils, decils i quartils*). Comparació de les característiques.
- Les característiques de dispersió (*rang, desviació típica, i variància*) i una característica de dispersió relativa, el *coeficient de variació*.
- Les puntuacions *tipificades*.
- Les característiques de forma : *simetria i curtosi*.
- Anàlisi exploratòria: valors extrems (*màxim i mínim*), valors anòmals (*outliers*), *diagrama de caixa, diagrama de tija i fulles i mitjanes retallades*.
- Transformacions de variables. Propietats de les mesures de posició i de dispersió.
- Índex i taxa.

Tema 2. Estudi descriptiu de les relacions entre variables.

- Comparació d'una variable numèrica en dos o més grups: el cas de dades independents i el cas de dades emparellades (anàlisi exploratòria descriptiva i gràfica).
- Relació entre dues variables categòriques (taules de contingència i diagrames agrupats).
- Relació entre dues variables numèriques (correlació i regressió).

Tema 3. Fonaments d'estadística inferencial.

- Mostra i població. Mostreig aleatori.
- Teoria elemental de la probabilitat: Introducció al concepte de probabilitat a partir de les freqüències relatives. Definició i propietats. Esdeveniments incompatibles i independents..
- Distribució de probabilitat d'una variable-població. Esperança (o mitjana) i variància poblacionals.
- La distribució *Normal* : La distribució normal com a model de certes poblacions. Càlculs amb la distribució normal amb l'SPSS. Alguns valors característics de la distribució normal (1.96 i 2.58).
- Algunes distribucions importants derivades de la normal : *t*-de Student, *khi-quadrat* de Pearson, i *F* de Fisher-Snedecor. La significació d'un valor.

Tema 4. Inferència estadística.

- Paràmetres i estadístics : estimadors i estimacions puntuals.
- Interval de confiança per a la mitjana poblacional : nivell de confiança, risc, marge d'error i mida de la mostra.
- Interval de confiança per a la proporció poblacional : nivell de confiança, risc, marge d'error i mida de la mostra.
- La idea dels tests d'hipòtesis : la formulació de la hipòtesi d'investigació, la decisió i el risc d'error. Tests bilaterals i unilaterals. El test *t* de comparació de dues mitjanes.
- Comparació de mitjanes de més de dos grups (introducció a l'**ANOVA**).
- Test *khi-quadrat* d'independència de dues variables categòriques.

Bibliografia

Bibliografia bàsica:

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

Bibliografia complementària:

- Coll, S.; Guijarro, M. (1998) *Estadística aplicada a la Historia y a las Ciencias Sociales*. Piramide.
- Farre, M.; Ruiz, A. (1999) *Pràctiques d'estadística amb SPSS*. Publ. de la UAB . Col. Materials 80.
- Freedman; Pisani; Purves; Adhikari (1993) *Estadística*. Antoni Bosch Editor.
- Garcia Ferrando, M. (1994) *Socioestadística. Introducción a la estadística en sociología*. 2a edició rev. i amp. Madrid: Alianza. Alianza Universidad Textos, 96.
- Glass, G.; Stanley, J. *Métodos estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales*, Prentice Hal Intern.
- Healey, J.F. *Statistics: A tool for social research*, Chapman Hall.
- López Roldan, P.; Lozares Colina, C. (1999). *Anàlisi bivariàble de dades estadístiques*. Bellaterra (Barcelona): Universitat Autònoma de Barcelona. Col·lecció Materials, 79.
- Pardo, A.; Ruíz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. McGraw-Hill.
- Raso, J.M.; Clavero P. *Estadística básica para Ciencias Sociales*, Ariel.
- Pagano, R. R.(1999) *Estadística para las ciencias del comportamiento* (5 ed.). Thomson.
- Sánchez Carrión, J.J. (1999) *Manual de análisis estadístico de los datos*. Madrid: Alianza. Manuales 055.
- SPSS INC. (2001). *Guía para el análisis de datos*. Madrid: SPSS Hispanoportuguesa. (CD-Rom)

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.

L'assignatura està incorporada al Campus Virtual de la UAB. El Campus Virtual és una eina que permet la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació per a l'activitat docent tot combinant la docència presencial i la virtual. Entre altres serveis, el Campus Virtual us oferirà l'accés per internet al programa i a diverses informacions puntuals de l'assignatura (calendari, notícies, bibliografia, recursos d'internet), us permetrà la comunicació per correu electrònic, i sobre tot la consulta dels diversos materials de l'assignatura. Podeu accedir-hi a través de l'adreça <https://www.interactiva.uab.es/cv/>. Per tenir accés al Campus Virtual tan sols cal tenir activat el compte de correu electrònic de la UAB i accedir a la intranet mitjançant el vostre nom d'usuari/a (NIU) i la contrasenya.

Avaluació

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 **70%** de la qualificació, i un examen de pràctiques d'ordinador (SPSS) que valdrà un **30%**. És obligatori obtenir com a mínim un 4 (sobre 10) de la part pràctica per aprovar l'assignatura. Es farà una avaluació continuada de les pràctiques mitjançant 3 controls al llarg del curs. L'alumne que superi els controls de pràctiques quedarà alliberat de l'examen final de pràctiques.

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