

Anàlisi de dades en l'Administració pública

Ángel A. Juan
Patricia Carracedo
Blanca de la Fuente
Alicia Vila

PID_00241828

Material docent de la UOC



plan
avanza...



**Ángel A. Juan**

Llicenciat en Matemàtiques per la Universitat de València, màster en Tecnologies de la Informació per la UOC i Doctor en Matemàtica Computacional Aplicada per la UNED. En l'actualitat és professor agregat d'Estadística i Simulació en els Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació de la UOC. Així mateix, és professor associat d'Estadística Aplicada a la Universitat Politècnica de Catalunya. Les seves línies d'investigació se centren en els àmbits de la simulació per computador, l'anàlisi de dades i l'aprenentatge de les matemàtiques en entorns en línia, àmbits en els quals ha publicat nombrosos articles en revistes i llibres internacionals. Per a més informació consulteu <http://ajuanp.wordpress.com>

**Blanca de la Fuente**

Doctora en Ciències Biològiques (1988) per la Universitat Complutense de Madrid des de 1988. Professora del Departament d'Estadística i Investigació Operativa II (Mètodes de Decisió) de la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat Complutense de Madrid i Consultora de la Universitat Oberta de Catalunya. Ha impartit docència des de 1992 en assignatures de l'àrea d'Estadística en diverses titulacions d'universitats públiques i privades. Les seves àrees d'investigació són anàlisi multivariant i aplicacions de noves metodologies docents en l'ensenyament universitari.

**Alicia Vila**

Llicenciada en Matemàtiques per la Universitat de València. Professora de cicles formatius en l'àmbit de la informàtica, en particular en els camps de la programació i les bases de dades. Ha impartit docència en l'Àrea de Probabilitat i Estadística en diferents titulacions de la Universitat Oberta de Catalunya.

Patricia Carracedo

La revisió d'aquest material docent ha estat coordinada pel professor: Albert Padró-Solanet Grau (2016)

El projecte E-ALQUIMIA ha tingut el suport del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç en el marc de les ajudes per a la realització d'actuacions sobre continguts digitals en el marc del Pla Avança, i de la Unió Europea a través dels fons comunitaris. Referència: PAV-10000-2007-275

Segona edició: setembre 2016

© Ángel A. Juan, Blanca de la Fuente, Alicia Vila i Patricia Carracedo

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2016

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL



Llicència Creative Commons, versió 3.0, modalitat BY-SA (attribution - share alike), que permet modificar l'obra, reproduir-la, distribuir-la o comunicar-la públicament sempre que se'n reconegui l'autoria i sempre que l'obra derivada quedi subjecta a la mateixa llicència que el material original.

Introducció

L'assignatura *Anàlisi de dades en l'Administració pública* està adreçada als estudiants del grau de Gestió i Administració Pública.

Els estudis de Gestió i Administració Pública ofereixen múltiples sortides professionals que requereixen el tractament i l'anàlisi de les dades relatives a la societat i a les organitzacions privades i públiques per tal d'avaluar-ne les necessitats i el seu funcionament.

En general, l'estadística ha esdevingut una eina imprescindible en el camp de les ciències socials, en els treballs de recerca i a l'hora de desenvolupar professionalment tasques relacionades amb la gestió, la interpretació de dades i la presa de decisions.

Aquests materials introdueixen els conceptes estadístics més necessaris en la seva formació, utilitzant un enfocament pràctic i aplicat. En aquest sentit, es dona prioritat a l'adquisició de conceptes i mètodes aplicats, evitant l'ús d'un formalisme matemàtic excessiu. *A priori*, no es necessiten coneixements previs d'estadística, ja que aquesta assignatura es tractarà des de zero i suposant que l'estudiant no ha treballat mai en aquest camp.

El material didàctic està constituït per cinc mòduls:

1. "Estadística descriptiva", que inclou una introducció a l'estadística i a la descripció de dades mitjançant taules, gràfics i estadístics, i també al concepte de *probabilitat* i de *distribució de probabilitat*.
2. "Inferència d'informació per a una població", que inclou distribucions, intervals i contrastos.
3. "Inferència d'informació per a dues poblacions", sobre els contrastos d'hipòtesis per a dues poblacions.
4. "Relació entre variables: causalitat, correlació i regressió", que inclou models de regressió simple (lineal, quadràtica i cúbica).
5. "Introducció al disseny i anàlisi d'enquestes", sobre les aplicacions estadístiques a la selecció de mostres i a l'anàlisi de qüestionaris.

Objectius

L'objectiu fonamental és introduir l'estudiant en l'ús de la metodologia estadística per a descriure i compilar dades, construir mostres aleatòries vàlides, comprovar hipòtesis i elaborar models estadístics.

A grans trets, les competències que es pretenen assolir són:

1. Entendre la importància de l'estadística en la societat moderna.
2. Aprendre a organitzar i resumir de manera descriptiva un conjunt de dades d'una mostra mitjançant gràfics, taules de freqüències i estadístics.
3. Comprendre el concepte de *probabilitat d'un esdeveniment* i descobrir-ne les principals propietats i aplicacions.
4. Conèixer les principals distribucions estadístiques que s'usen per a modelar el comportament de variables discretes i contínues, i utilitzar-les en proves d'hipòtesis.
5. Aplicar i interpretar la inferència estadística en poblacions.
6. Entendre la importància de les enquestes i els qüestionaris en la societat de la informació i conèixer-ne l'elaboració i l'aplicació.
7. Aprendre a usar programari estadístic i d'anàlisi de dades com a instrument bàsic en l'aplicació pràctica dels conceptes i les tècniques estadístiques.

Continguts

Mòdul 1

Estadística descriptiva univariant

Alicia Vila, Ángel A. Juan i Patricia Carracedo

1. Introducció a l'estadística
2. Descripció de dades mitjançant taules i gràfics
3. Descripció de dades mitjançant estadístics
4. El concepte de probabilitat
5. Distribucions de probabilitat discretes
6. Distribucions de probabilitat contínues

Mòdul 2

Inferència d'informació per a una població

Blanca de la Fuente i Patricia Carracedo

1. Distribucions mostrals i teorema central del límit
2. Distribució de la mitjana mostral
3. Distribució de la proporció mostral
4. Distribució de la variància mostral
5. Interval de confiança per a una població
6. Contrastos d'hipòtesi per a una població

Mòdul 3

Inferència d'informació per a dues poblacions o més

Blanca de la Fuente, Ángel A. Juan i Patricia Carracedo

1. Contrastos d'hipòtesi per a dues poblacions
2. Comparació de grups mitjançant ANOVA

Mòdul 4

Relació entre variables: causalitat, correlació i regressió

Blanca de la Fuente i Patricia Carracedo

1. Relació entre variables
2. Anàlisi de la correlació
3. Models de regressió simple
4. Models de regressió múltiple

Mòdul 5

Introducció al disseny i anàlisi d'enquestes

Ángel A. Juan, Alicia Vila i Patricia Carracedo

1. Disseny de qüestionaris
2. Disseny i selecció de la mostra
3. Anàlisi de qüestionaris: estudi parcial d'un cas

Bibliografia

Anderson, D.; Sweeney, D.; Williams, T. (2008). *Statistics for Business and Economics*. South-Western College Pub. ISBN: 0324658370.

Berk, K.; Carey, P. (2003). *Data Analysis with Microsoft Excel*. Duxbury Press. ISBN: 0534407145.

Bowermann, B. L.; O'Connell, R. T. (1997). *Applied Statistics: Improving Business Processes*. Irwin. ISBN: 025819386X.

Draper, N. R.; Smith, H. (1998). *Applied Regression Analysis*. Wiley. ISBN: 0471170828.

Everitt, B. S.; Hothorn, T. (2010). *A Handbook of Statistical Analyses Using R*. CRC Press.

Fowler, F. (2008). *Survey Research Methods*. Sage Publications, Inc. ISBN: 1412958415.

Galderisi, P. (2015). *Understanding Political Science Statistics: Observations and Expectations in Political Analysis*. Routledge.

Johnson, R.; Kubly, P. (2006). *Elementary Statistics*. Duxbury Press. ISBN: 0495017639.

Kerns, G. J.; Chang, G. A. (2010). *Introduction to Probability and Statistical Inference With R*. Taylor & Francis Group.

Linneman, T. J. (2014). *Social Statistics: Managing Data, Conducting Analyses, Presenting Results*. Routledge.

Lohr, S. (1999). *Sampling: Design and Analysis*. Duxbury Press. ISBN: 0534353614.

Monogan III, J. E. (2015). *Political Analysis Using R*. Springer.

Moore, D. (2006). *The Basic Practice of Statistics*. W. H. Freeman. ISBN: 071677478X.

Moore, D.; McCabe, G. (2005). *Introduction to the Practice of Statistics*. W. H. Freeman. ISBN: 0716764008.

Myer, R. H. (1990). *Classical and Modern Regression with Applications*. PWS. ISBN: 0534921787.

Rea, L.; Parker, R. (2005). *Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide*. Jossey Bass. ISBN: 078797546X.

Schumacker, R.; Tomek, S. (2013). *Understanding Statistics Using R*. Springer Science & Business Media.

Settle, R.; Alreck, P. (2003). *Survey Research Handbook*. McGraw-Hill/Irwin. ISBN: 0072945486.

Thompson, S. (2002). *Sampling*. Wiley-Interscience. ISBN: 0471291161.

