

Treball de Final de Grau

Codi: 103166
Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2503852 Estadística Aplicada	OB	4	0

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Lluís Antoni Quer Sardanyons
Correu electrònic: LluísAntoni.Quer@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: Sí
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Alejandra Cabaña Nigro

Prerequisits

La normativa de permanència estableix un mínim de 160 ECTS del grau superats per poder matricular-se del Treball de Fi de Grau

Objectius

El Treball de Fi de Grau (TFG) és una assignatura de 12 crèdits (300 hores) de 4t curs. Es tracta de la única assignatura de caràcter obligatori del curs i en la què tot l'alumnat haurà de realitzar un treball d'àmbit acadèmic. Les activitats formatives del TFG són la realització d'un assaig i la preparació de la seva defensa pública. No es requereix que els TFG continguin resultats originals. La realització del TFG inclourà una cerca bibliogràfica, una part experimental en el sentit més ampli (càlculs, treball de camp, recollida de dades, estudi de mercat o altres activitats). L'objectiu principal del Treball de Fi de Grau és que l'alumnat demostrï que ha assolit prou maduresa en totes les competències de la titulació.

Competències

- Analitzar dades mitjançant l'aplicació de mètodes i tècniques estadístiques, treballant amb dades de diverses tipologies.
- Aplicar l'esperit crític i el rigor per validar o refutar arguments tant propis com d'altres persones.
- Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat el treball realitzat.
- Dissenyar un estudi estadístic o de recerca operativa per a la resolució d'un problema real.
- Formular hipòtesis estadístiques i desenvolupar estratègies per confirmar-les o refutar-les.
- Identificar la utilitat i la potencialitat de l'estadística en les diferents àrees de coneixement i saber aplicar-la adequadament per extreure conclusions rellevants.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Seleccionar els models o tècniques estadístiques per aplicar-los en estudis i problemes reals, així com conèixer-ne les eines de validació.
- Seleccionar i aplicar procediments més apropiats per a la modelització estadística i l'anàlisi de dades complexes.
- Seleccionar les fonts i tècniques d'adquisició i gestió de dades adequades per a fer-ne un tractament estadístic.
- Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar quins procediments estadístics són els més adequats per fer el treball plantejat.
2. Aplicar l'esperit crític i el rigor per validar o refutar arguments, tant propis com d'altres.
3. Aplicar tècniques d'estadística descriptiva, estadística inferencial o mineria de dades per fer les anàlisis pertinents.
4. Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat la feina feta.
5. Dissenyar els estudis estadístics adequats per resoldre els problemes plantejats al Treball de Final de Grau.
6. Escollir les tècniques estadístiques més adequades per analitzar les dades obtingudes.
7. Formular hipòtesis estadístiques i desenvolupar estratègies per confirmar-les o refutar-les.
8. Justificar l'elecció d'unes tècniques i no d'unes altres.
9. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
10. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
11. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
12. Seleccionar i aplicar procediments més apropiats per a la modelització estadística i l'anàlisi de dades complexes.
13. Seleccionar les fonts d'obtenció de dades adequades per emprendre el Treball de Final de Grau.
14. Utilitzar eficaçment bibliografia i recursos electrònics per obtenir informació.

Continguts

Els TFG poden ser de caire més aviat teòric (algun tema relacionat amb l'estadística que no es treballi en cap de les assignatures del grau) o de caire més pràctic (estudiar en profunditat un problema i/o unes dades concretes). En el primer cas haurà de contenir exemples d'aplicació pràctica dels resultats estudiats. En el segon cas, haurà de contenir una fonamentació teòrica adequada dels resultats que s'utilitzen.

L'alumne i el tutor fixaran el contingut del TFG quan comenci aquesta assignatura. El treball es pot escollir entre els proposats pel professorat del grau o pot ser proposat pel mateix alumne dins d'una línia d'interès de les ofertes pel professorat dels departaments de Matemàtiques o de Sociologia. En els dos casos ha de tenir el vistiplau del coordinador de la titulació.

L'extensió del TFG pot ser variable però es recomana entre les vint i les trenta pàgines. El treball es podrà presentar en català, castellà o anglès. A la primera plana hi figurarà el títol, l'autor i el tutor, el lloc i les dates on es desenvolupa el treball. Després seguirà amb un resum que estarà en la mateixa llengua del text i amb la seva versió en llengua anglesa. Els continguts no originals han d'estar clarament referenciats en la bibliografia que apareixerà al final del text.

Metodologia

Cada estudiant genera tres materials que anomenem: Projecte, Treball i Presentació. Tots aquests materials s'han de lliurar a al Campus virtual amb el vist i plau del Tutor en els terminis previstos que es faran públics oportunament.

Projecte

Quan un estudiant arriba a un acord amb un Tutor, independentment de com s'ha iniciat l'acord, l'estudiant ha de redactar un Projecte consensuat de treball, amb el vist i plau del Tutor que inclogui (en total una o dues pàgines):

- (1) Títol del Treball (en lletra lligada, no en majúscules, màxim 80 caràcters).
- (2) Noms de l'estudiant i del Tutor.
- (3) Objectius i plantejament del Treball amb bibliografia.

Treball

El Treball és el document final (també anomenat memòria) que lliurarà l'alumne després de tot el procés. A la primera plana hi figurarà: Títol, Autor i Tutor, Data i Lloc on es desenvolupa el Treball. Seguirà amb un Resum en la mateixa llengua del text i la versió en llengua anglesa.

A la Introducció/ Presentació s'explicarà el plantejament i els objectius del treball, la metodologia i les fonts o materials utilitzats, l'estat previ de la qüestió, els resultats obtinguts i les Conclusions a què s'ha arribat.

Els continguts no originals han d'estar clarament citats i la referència s'inclourà en la Bibliografia al final del text.

Presentació

La Presentació és el material que l'alumnat prepararà per fer una exposició de 15 minuts del Treball. La lliurareu al Campus uns dies després de l'entrega del Treball i abans de la Lectura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
tutories	15	0,6	
Tipus: Autònomes			
Consulta bibliogràfica	59	2,36	
Realització del treball	225	9	

Avaluació

L'avaluació constarà de dues parts: avaluació de la memòria (80%) i avaluació de la presentació (20%). En ambdós casos s'haurà de lliurar un document pdf al Campus Virtual.

Avaluació de la memòria. Un tribunal format pel tutor i dos avaluadors externs atorga fins a 8 punts a la memòria presentada per l'estudiant. El tutor pot atorgar fins a 4 punts i els dos avaluadors externs poden atorgar fins a 2 punts cadascun.

Avaluació de la presentació: La presentació pot ser avaluada pel propi tutor (amb un màxim de 1.5 punts) o bé, en el cas de que la memòria obtingui una qualificació superior a 7 (sobre 8), amb una presentació pública davant un tribunal únic el dia previst a tal efecte. Els que obtinguin 7 o més punts sobre la memòria poden obtenir fins a un 8.5 si decideixen que els avaluï el seu tutor. Alternativament, la qualificació obtinguda es pot incrementar fins a 2.5 punts si es presenten a l'avaluació del tribunal

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Contingut de la memòria	80%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Debat	10%	0,25	0,01	2, 4, 8, 14
Presentació	10%	0,25	0,01	2, 4, 8, 14

Bibliografia

Bibliografia recomanada:

GENERAL

Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. (1989) Statistical Methods - The Iowa State University Press
Steel, R. and Torrie, J. H. (1976) Introduction to Statistics -McGraw-Hill
Steel, R. and Torrie, J. H. (1985) Bioestadística: principios y procedimientos - McGraw-Hill

ANÀLISI DE LA VARIÀNCIA

Box, P., Hunter and W., Hunter, J (1988) Estadística para investigadores. Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos - Barcelona:Editorial Reverté.
Cochran, W.G. and Cox, G.M. (1957) Experimental Designs - second. ed, New York: John Wiley & Sons, Inc.
Fisher, R.A. (1925) Statistical Methods for Research Workers - Edinburgh: Oliver & Boyd.
Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1980) Statistical Methods - seventh ed, IA: Iowa State University Press.

MODELS PER A DADES CATEGÒRIQUES

Agresti, A. (1990) Categorical Data Analysis - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Andersen, P.K. and Borgan, O. (2000) Statistical Models BASEd on Counting Processes - Springer-Verlag New York, Inc.
Cox, D.R. and Snell, E.J. (1989) The Analysis of Binary Data - second ed, London: Chapman and Hall.

MODELS DE REGRESSIÓ

Amemiya, T. (1985) Advanced Econometrics - Oxford Basil Blackwell
Draper, N. and Smith, H. (1981) Applied Regression Analysis - second ed, New York: John Wiley & Sons, Inc.
Jobson, J.D. (1991) Applied Multivariate Data Analysis (Volume I: Regression and Experimental Design) - Springer-Verlag New York, Inc.
Rao, C.R. (1973) Linear Statistical Inference and Its Applications - second ed, New York: John Wiley & Sons, Inc.

REGRESSIÓ LOGÍSTICA

- Agresti, A. (1984) Analysis of Ordinal Categorical Data - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Christensen, R. (1990) Log-Linear Models - Springer-Verlag New York, Inc.
Hosmer, D.W, Jr and Lemeshow, S. (1989) Applied Logistic Regression - John Wiley & Sons, Inc.

MODELS LINEALS GENERALITZATS

- McCullagh, P. and Nelder, J.A. (1989) Generalized Linear Models - London: Chapman and Hall.
Rao, C.R. (1973) Linear Statistical Inference and Its Applications - New York: John Wiley & Sons, Inc.

ANÀLISI MULTIVARIANT

- Escofier, B. and Pagès, J. (1988) Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, métodos e interpretación - Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.
Greenacre, M.J. (1984) Theory and Applications of Correspondence Analysis - London: Academic Press.
Lebart, L., Morineau, A. and Warwick, K.M. (1984) Multivariate Descriptive Statistical Analysis: Correspondence Analysis and Related Techniques for Large Matrices - New York: John Wiley & Sons, Inc.

ANÀLISI DISCRIMINANT

- Hand, D.J. (1981) Discrimination and Classification - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Lachenbruch, P.A. (1975) Discriminant Analysis - New York: Hafner.

ANÀLISI PER CONGLOMERATS

- Duran, B.S. and Odell, P.L. (1974) Cluster Analysis - New York: Springer-Verlag.
Everitt, B.S. (1980) Cluster Analysis - second ed, London: Heineman Educational Books Ltd.
Hartigan, J.A. (1975) Clustering Algorithms - New York: John Wiley & Sons, Inc.

ANÀLISI DE LA SUPERVIVÈNCIA

- Collet, D. (1994) Modelling survival data in medical research - Chapman & Hall.
Cox, D.R. and Oakes, D. (1984) Analysis of Survival Data - London: Chapman and Hall.
Kalbfleisch, J.D. and Prentice, R.L. (1980) The Statistical Analysis of Failure Time Data - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Klein, J. and Moeschberger, M. (1997) Survival Analysis: Techniques for censored and truncated data - New York: Springer
Lawless, J.E. (1982) Statistical Models and Methods for Lifetime Data - New York: John Wiley & Sons, Inc.

MOSTREIG ESTADÍSTIC

- Kish, L. (1965) Survey Sampling - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Wolter, K. M. (1985) Introduction to Variance Estimation - New York: Springer-Verlag Inc.

ANÀLISI NO PARAMÈTRIC

- Conover, W.J. (1980) Practical Nonparametric Statistics - second ed, New York: John Wiley & Sons, Inc.
Hollander, M. and Wolfe, D.A. (1973) Nonparametric Statistical Methods - New York: John Wiley & Sons, Inc.

EQUACIONS ESTRUCTURALS

- Bollen, K.A. (1989) Structural Equations with Latent Variables - New York: John Wiley & Sons, Inc.
Wiley, D.E. (1973) The Identification Problem for Structural Equation Models with Unmeasured Variables in Goldberger A.S. and Duncan, O.D. eds. Tructural Equation Models in the Social Sciences - New York: Academic Press.

SÈRIES TEMPORALS

- Fuller, W.A. (1976) Introduction to Statistical Time Series - New York: John Wiley & Sons, Inc.

MODELS MIXTES

Littell, R.C., Milliken, G.A., Stroup, W.W., and Wolfinger, R.D. (1996) SAS System for Mixed Models - Cary, NC: SAS Institute Inc.

Verbeke, G. and Molenberghs, G. (1997) Linear Mixed Models in Practice: A SAS-Oriented Approach - New York: Springer.

BOOTSTRAP

Good, P. (2000) Permutation Tests: A practical guide to resampling methods for testing hypotheses - Springer Verlag New York, Inc.

DATAMINING

Hastie, T. and Tibshirani, R. (2001) The Elements of Statistical Learning: data mining, inference and prediction - Springer- Verlag New York, Inc

Programari

El que requereixi el TFG.