

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria de Dades	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Sandra Cobo Ollero

Correu electrònic: sandra.cobo@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

És recomanable haver cursat l'assignatura de descripcions probabilístiques i estadístiques; nocions d'àlgebra i càlcul.

Objectius

L'assignatura té com a objectiu introduir l'estudiant en l'aprenentatge i anàlisi estadística mitjançant les següents tècniques:

1. Conceptes bàsics de Inferència estadística i anàlisi de la variància d'una via.
2. Elements bàsics que intervenen en l'anàlisi estadística de el model de regressió lineal simple i múltiple.
3. Eines bàsiques que intervenen l'anàlisi estadística (estimació de els paràmetres, descomposició de la variabilitat, taula ANOVA, contrastos) dels dissenys per blocs aleatoritzats complets i incomplets.
4. L'assignatura també té com a objectiu que els estudiants es familiaritzin amb l'ús de el programa R.

Competències

- Analitzar les dades de forma eficient per al desenvolupament de sistemes intel·ligents amb capacitat d'aprenentatge autònom i/o per mineria de dades.
- Buscar, seleccionar i gestionar de manera responsable la informació i el coneixement.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crític i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en anglès.
- 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.
- Utilitzar les tècniques pròpies de la probabilitat i estadística per analitzar i modelar fenòmens complexos, i per resoldre problemes d'optimització.

Resultats d'aprenentatge

1. Buscar, seleccionar i gestionar de manera responsable la informació i el coneixement.
2. Desenvolupar un pensament i un raonament crític i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en anglès.
3. Dissenyar i implementar una estratègia integrada de tècniques estadístiques i d'intel·ligència artificial per al desenvolupament de sistemes descriptius i predictius.
4. Interpretar correctament el resultat d'un test o model estadístic per a l'anàlisi poblacional de dades experimentals o la validació d'un algoritme.
5. 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'indole social, científica o ètica.

Continguts

1. Elements d'inferència estadística (Repàs)
 - 1.1 Població i mostra, paràmetres i estadístics
 - 1.2 Distribucions de probabilitat i inferència
 - 1.3 Estimació puntual i per interval
 - 1.4 Conceptes bàsics de prova d'hipòtesis
 - 1.4.1 Plantejament d'una hipòtesi estadística
 - 1.4.2 Prova per a la mitjana
 - 1.4.3 Prova per a la variància
 - 1.4.4 Tres criteris de rebuig o acceptació equivalents
 - 1.4.5 Hipòtesi per a dues mitjanes: comparació de dues tractaments
 - 1.4.6 Prova per a la igualtat de variàncies
 - 1.4.7 Poblacions aparellades (comparació de dues mitjanes amb mostres dependents)
2. Principis del disseny d'experiments
 - 2.1 El disseny d'experiments avui
 - 2.2 Definicions bàsiques en el disseny d'experiments
 - 2.3 Etapes en el disseny d'experiments
 - 2.4 Consideracions pràctiques sobre l'ús de mètodes estadístics
 - 2.5 Classificació i selecció dels dissenys experimentals
3. Anàlisi de Variància
 - 3.1 Disseny completament a l'atzar i ANOVA
 - 3.2 Comparacions o proves de rang múltiples
 - 3.3 Verificació dels supòsits del model
 - 3.4 Elecció de la mida de la mostra
 - 3.5 Mètodes no paramètrics en l'anàlisi de variància
 - 3.5.1 Prova de Kruskal-Wallis
4. Regressió lineal simple i múltiple
 - 4.1 Regressió lineal simple
 - 4.1.1 Proves d'hipòtesis en la regressió lineal simple
 - 4.1.2 Qualitat de l'ajust en regressió lineal simple
 - 4.1.3 Estimació i predicció per interval en regressió simple (Mètode de mínims quadrats. Els estimadors de màxima versemblança.)
 - 4.2 Regressió lineal múltiple
 - 4.2.1 Proves d'hipòtesis en regressió lineal múltiple
 - 4.2.2 Intervals de confiança i predicció en regressió múltiple
 - 4.2.3 Expressió matricial del model i els estimadors dels coeficients. Interpretació dels coeficients del model múltiple
 - 4.2.4 Test de "lligadures" per resoldre restriccions lineals sobre els coeficients

- 5. Models lineals generalitzats i mixtos
 - 5.1 Regressió logística: variables resposta dicotòmiques
 - 5.2 Estimació dels paràmetres i interpretació dels coeficients
 - 5.3 Avaluació de l'ajust del model
 - 5.4 Aplicacions i exemples en classificació binària
- 6. Anàlisi de la supervivència
 - 6.1 Conceptes bàsics: temps fins a l'esdeveniment, censura
 - 6.2 Funcions de supervivència i de risc
 - 6.3 Estimació de la funció de supervivència: mètode de Kaplan-Meier
 - 6.4 Comparació de funcions de supervivència: test de log-rank
 - 6.5 Models de regressió per a dades de supervivència: model de Cox
- 7. Anàlisi multivariant (introducció)
 - 7.1 Anàlisi de components principals (PCA): reducció de dimensionalitat
 - 7.2 Interpretació dels components i variància explicada
 - 7.3 Representació gràfica i aplicacions pràctiques

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Pràctiques	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Problemes	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Teoria	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			
Estudi	60	2,4	1, 2, 3, 4, 5

L'assignatura s'estructura a partir de classes de teoria, problemes i pràctiques. A les classes de teoria es donarà introducció als conceptes i tècniques que descriu el programa de el curs. es pot seguir fent ús de la bibliografia bàsica recomanada. Les classes de problemes tenen per objectiu treballar i entendre els conceptes estadístics. Al Campus Virtual es penjaran les llistes de problemes i, quan ja s'hagin resolt a classe, també les solucions. L'objectiu de les pràctiques és la utilització de programari estadístic R, per obtenir i aclarir els resultats dels procediments que s'han introduït en les classes de teoria i problemes. Al Campus Virtual es penjarà l'enunciat de cada pràctica amb antelació.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Avaluació continua i pràctiques	30%	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5
Examen final	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Examen parcial	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5

L'avaluació de l'assignatura constarà de:

1. Examen parcial (30%)
2. Examen final (40%)
3. Avaluació contínua i pràctiques (30%)

Cap de les activitats d'Avaluació elimina matèria per a l'examen final. La nota final serà la mitjana ponderada de les activitats. No s'estableix cap política de nota mínima per cap activitat. Si aplicant els pesos mencionats Anteriorment la calificación d'alumne és 5 o superior, es considera superada l'assignatura i aquesta no podrà ser objectiu d'una nova Avaluació. Un alumne es considera que està "No avaluada" en l'assignatura sempre i quan no hagi participació de cap de les activitats d'avaluació. Per tant, es considera que un estudiant que realitza alguna component d'Avaluació continuada ja no pot optar a un "No avaluada".

Procés de Recuperació "Per participar en el Procés de Recuperació l'Alumnat Hi ha d'haver Estat prèviament avaluada en un conjunt d'activitats que representi un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul." Apartat 3 de l'Article 112 ter. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB). Els i les estudiants ha d'haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura entre 4.0 i 4.9. La data d'aquesta prova estarà programada en el calendari d'exàmens de la Facultat. L'estudiant que es presenti i la superi aprovarà l'assignatura amb una nota de 5. En cas contrari mantindrà La mateixa nota.

"Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única."

Irregularitats en Acte d'Avaluació

Sense perjudici d'Altres Mesures disciplinàries que s'estimen oportunes, i d 'ACORD amb la normativa acadèmicavigent, "en cas que l'estudiant Feu qualsevol Irregularitats quepuc conduir a una variació significativa de la qualificació d'un actora de evaluacion, es qualificarà amb un 0 aquest actora de evaluacion, amb independència de l'Procés disciplinari que es puc instruir. en cas que es produeixin Diverses Irregularitats en els Actes d'avaluacio una mateixa assignatura, la calificación final d'aquesta assignatura serà 0 ". Apartat 10 de l'Article 116. Resultats de l'Avaluació. (Normativa Acadèmica UAB) L'Avaluació Proposta puede experimentar alguna modificación en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Bibliografia

1. Brenton, R. C. (2008). Linear models: the theory and applications of analysis of variance. ISBN: 978-0-470-0566-6.
2. Arnold, E. y Davis, Ch. S. (2002). Statistical methods for the analysis of repeated measurements. Springer.
3. Dobson, A.J. y Barnett, A.G. (2008). An introduction to generalized linear models. Series: Chapman & Hall/CRC texts in Statistical Science.
4. Fisher, R.A. (2003). Statistical methods, experimental design, and scientific inference. ISBN: 978-0-19-852229-4.
5. Gutiérrez P.H. (2003). Análisis y diseño de experimentos. McGraw-Hill.

6. Hocking, R. R. (2003). Methods and applications of linear models: regression and the analysis of variance. Wiley Series in Probability and Statistics. ISBN: 978-0-471- 23222-3.
7. Kish, L. (2004). Statistical design for research. Wiley Interscience.
8. Lindman, H. R. (1992). Analysis of variance in experimental design. Springer-Verlag.
9. Kuehl, R. O. (2001). Diseño de experimentos. Principios estadísticos del diseño y análisis de investigación. Thomson Learning.
10. Peña, D. (2002). Regresión y diseño de experimentos. Alianza.
11. Montgomery, D. C. (2002). Diseño y análisis de experimentos. Limusa-Wiley.
12. Scheiner, S.M. (2001). Design and analysis of ecological experiments. Oxford University Press.
13. Toutenburg, H. (2002). Statistical analysis of designed experiments. Springer.

Programari

Es donará al inici de la assignatura.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	81	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda