

Anàlisi Estadística

Codi: 104364
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2503758 Enginyeria de Dades	OB	3	1

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: Walter Andrés Ortiz Vargas
Correu electrònic: WalterAndres.Ortiz@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

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

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

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

1.4.5. Tres criteris de rebuig o acceptació equivalents

1.4.6. Hipòtesi per a dues mitjanes: comparació de dues tractaments

1.4.7. Prova per a la igualtat de variàncies

1.4.8. Poblacions aparellades (comparació de dues mitjanes amb mostres dependents)

2. Principis de el 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 de el model

3.4 Elecció de la mida de la mostra

3.5 Mètodes no paramètrics en el 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

4.2.1. Intervals de confiança i predicció en regressió múltiple

4.2.3. Expressió matricial d'el model i els estimadors dels coeficients. Interpretació dels coeficients de el model múltiple.

4.2.4 Test de "lligadures" per resoldre restriccions lineals sobre els coeficients

5 Models lineals generalitzats i mixtos.

5.1 Dissenys aleatoritzats per blocs complets i incomplets

5.2 Disseny de blocs complets a l'atzar

Metodologia

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, 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			
Classes de Problemes	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Pràctiques	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Teoria	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura constarà de:

1. Examen parcial (25%)
2. Examen final (40%)
3. Examen de problemes (15%)
4. Avaluació contínua i pràctiques (20%)

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'l'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.

Irregularitats en Acte d'Avaluació

Sense perjudici d'Altres Mesures disciplinàries que s'estimen oportunes, i d 'ACORD amb la normativa acadèmica vigent, "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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació Problemes	15%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Avaluació continua i pràctiques	20%	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5
Examen final	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Examen parcial	25%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5

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

R-COMANDER, R-STUDIO.