

Models Estadístics i Psicomètrics

Codi: 104881

Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------------------|-------|------|----------|
| 2503852 Estadística Aplicada | OT | 4 | 2 |

Professor/a de contacte

Nom: José Blas Navarro Pastor

Correu electrònic: joseblas.navarro@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

Eduardo Doval Dieguez

Maria Carme Viladrich Segués

Juan Martín Aliaga Ugarte

Jennifer Morata Serrano

Marina Bosque Prous

Eva Penelo Werner

Alfredo Pardo Garrido

Prerequisits

És altament convenient haver adquirit les competències treballades en les dues assignatures prèvies de l'àrea de metodologia: "Mètodes, dissenys i tècniques d'investigació" i "Anàlisi de dades". Per tant l'alumnat ha de ser capaç de comprendre i aplicar la metodologia emprada en la investigació en psicologia, així com les tècniques bàsiques d'anàlisi de dades a nivell descriptiu i inferencial.

Objectius

"Models estadístics i psicomètrics" pertany a la matèria "Mètodes d'investigació i psicometria". S'imparteix en el segon semestre de segon curs, una vegada realitzades les dues assignatures prèvies de l'àrea de metodologia, amb les quals s'han adquirit els fonaments de la metodologia d'investigació i de l'anàlisi de dades. És el moment de donar el salt a models estadístics més complexos, de naturalesa multivariable, i d'introduir la solució analítica a tres fenòmens molt habituals en la investigació psicològica, la interacció entre variables, el control estadístic de variables confusores i la reducció de la dimensionalitat de les dades.

Els objectius formatius de l'assignatura són:

1. Aprendre el concepte de model estadístic com una aproximació a la multidimensionalitat de la investigació en psicologia.
2. Comprendre la relació existent entre el disseny d'investigació emprat i l'anàlisi de dades corresponent.
3. Saber quan i com s'han d'aplicar tècniques de reducció de dades.

En finalitzar l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

1. Quan el disseny d'investigació ho permeti, especificar el model estadístic adequat als objectius i hipòtesis d'una investigació psicològica.
2. Distingir entre models que responen a una hipòtesi predictiva i els que responen a una hipòtesi explicativa.
3. Incloure en el model, si és necessari, variables d'interacció i/o variables d'ajust.
4. Decidir sobre la necessitat de mantenir en el model termes d'interacció i/o variables d'ajust.
5. Estimar i interpretar correctament els coeficients d'un model de regressió.
6. Delimitar els principals aspectes a diagnosticar en l'etapa de validació del model.
7. Saber aplicar un anàlisi de components principals per reduir la dimensionalitat de les dades, determinant correctament el nombre de components retinguts, la rotació òptima dels esmentats components i realitzant una interpretació adequada del seu significat.
8. Ser capaç de comprendre l'anàlisi estadístic realitzat en articles d'investigació que emprin models estadístics de caràcter predictiu o explicatiu, o models de reducció de dades.
9. Conèixer el vocabulari estadístic bàsic en català, espanyol i anglès.
10. Conèixer els elements bàsics de maneig del programa estadístic.

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.
- 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'n conclusions rellevants.
- Interpretar resultats, extreure conclusions i elaborar informes tècnics en el camp de l'estadística.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- 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.
- Treballar cooperativament en un context multidisciplinari assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.
- Utilitzar correctament un ampli espectre del programari i llenguatges de programació estadístiques, escollint el més apropiat per a cada anàlisi i ser capaç d'adaptar-lo a noves necessitats.
- Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades corresponents a estudis epidemiològics o assajos clínics.
2. Aplicar l'esperit crític i el rigor per validar o refutar arguments, tant propis com d'altres.
3. Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat la feina feta.
4. Dissenyar i dur a terme tests d'hipòtesi en els diferents camps d'aplicació estudiats.
5. Elaborar informes tècnics que expressin clarament els resultats i les conclusions de l'estudi utilitzant vocabulari propi de l'àmbit d'aplicació.
6. Extreure conclusions coherents amb el context experimental propi de la disciplina a partir dels resultats obtinguts.
7. Interpretar els resultats estadístics en contextos aplicats.
8. Justificar l'elecció de cada mètode particular dins del context en què s'aplica.
9. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

10. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
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. Reconèixer la importància dels mètodes estadístics estudiats dins de cada aplicació particular.
13. Treballar cooperativament en un context multidisciplinari assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.
14. Utilitzar diferents programes (tant lliures com comercials) associats a les diferents branques aplicades.
15. Utilitzar eficaçment bibliografia i recursos electrònics per obtenir informació.

Continguts

- U1. Anàlisi de la consistència interna
- U2. Consistència o acord
- U3. Reducció de dades: Anàlisi en components principals unidimensional
- U4. Reducció de dades: Anàlisi en components principals multidimensional
- U5. Reducció de dades: rotació
- U6. Introducció a l'anàlisi factorial confirmatòria
- U7. Models per respostes quantitatives contínues
- U8. Predictors categòrics
- U9. Models predictius
- U10. Models explicatius
- U11. Diagnòstic del model i publicació de resultats
- U12. Anàlisi de la variància

Metodologia

En aquesta assignatura proposem diferents activitats basades en metodologies d'aprenentatge actiu centrades en l'estudiant. D'aquesta forma es perfila un plantejament "híbrid" en el qual combinem tècniques didàctiques tradicionals amb altres recursos encaminats a fomentar l'aprenentatge significatiu i cooperatiu.

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 pràctiques en grups petits: plantejament i resolució de diferents problemes pràctics d'anàlisi d'investigacions | 26 | 1,04 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 |
| Classes teòriques: classe magistral amb suport multimèdia | 19,5 | 0,78 | 2, 3, 6, 7, 8, 12, 15 |
| Tipus: Supervisades | | | |
| Supervisió de la resolució de les pràctiques realitzades de forma autònoma | 7,5 | 0,3 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Consultes bibliogràfiques i documentals | 7 | 0,28 | 2, 15 |

| | | | |
|--|------|-----|---|
| Estudi per compte propi: Realització de resums, esquemes i mapes conceptuals | 37,5 | 1,5 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 |
| Lectura dels "Esquemes de teoria" per a la preparació de les classes teòriques | 30 | 1,2 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 |
| Revisió pràctica dels principals procediments analítics del curs mitjançant la resolució de les pràctiques | 10 | 0,4 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 |
| Seguiment i participació en els fòrums de debat a través del campus virtual | 7,5 | 0,3 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 |

Avaluació

Les EV1 i Ev3 es realitzen en grups de dues persones. El redactat ha de ser totalment original i no copiat d'altres fonts ni grups. Per a ser avaluat/da a cada EV, caldrà haver assistit presencialment a un mínim de 2/3 de les seves pràctiques. L'alumnat ha d'informar en les dues primeres setmanes de classe, mitjançant una aplicació integrada al campus virtual, amb qui formaran parella per a la realització dels treballs. El pes de cadascuna d'aquestes evidències és de 15%. Aquestes evidències es lliuraran mitjançant el campus virtual.

Les EV2 i Ev4 (exàmens individuals) consisteixen en una prova tipus test d'aproximadament 25 preguntes (tres opcions de resposta, penalització per errors; dos errors descompten una correcta d'acord a la fórmula habitual $k-1$): es podrà dur imprès el material elaborat per l'equip docent així com apunts d'elaboració pròpia de l'estudiant. No es podrà disposar de dispositius electrònics a excepció d'una calculadora (no la del telèfon mòbil). A decisió del professorat l'alumnat pot disposar de l'enunciat i d'algunes taules de resultats d'Estata unes hores abans.

A criteri del professorat, la nota obtinguda en cadascuna de les evidències pot requerir d'una defensa individual.

Les respostes a totes les evidències d'avaluació han de ser originals (no s'admetran redactats detectats procedents d'altres fonts o respostes copiades o plagiades). Un incompliment en aquesta condició implica l'anul·lació de l'evidència. Més d'un incompliment suposarà la qualificació final de 0 en l'assignatura (en aplicació de la normativa sobre avaluació de la UAB i la titulació de Psicologia). Aquestes mesures s'aplicaran a totes les persones implicades en la irregularitat avaluativa.

Per a superar l'assignatura mitjançant l'avaluació contínua és necessari que es compleixin els següents criteris: 1) La suma ponderada de totes les evidències ha de ser igual o superior a 5 punts. 2) El promig de les EV2 i EV4 haurà de ser 4.5 o superior (en una escala de 0 a 10); en cas contrari la nota màxima en l'assignatura serà 4.5.

D'acord amb la normativa de la UAB, podrà optar a recuperar l'alumnat que no hagi superat l'assignatura i que compleixi: 1) haver realitzat evidències amb un pes d'almenys 2/3 del total, i 2) tenir una nota d'avaluació contínua de 3.5 o superior. Es podran recuperar les evidències EV2 i/o EV4. La nota de la/es evidència/es recuperada/es substituirà la nota obtinguda prèviament i la nota total es recalculerà amb els criteris descrits.

L'alumnat que hagi lliurat evidències d'aprenentatge amb un pes igual o superior a 4 punts (40%) constarà com a 'avaluable'.

L'alumnat de segona matrícula o posterior podrà optar a una única prova de síntesi no recuperable que consistirà en una prova presencial que inclourà tota la matèria. L'alumnat interessat haurà de comunicar-ho a la coordinació de l'assignatura abans de la data de lliurament de la primera evidència.

Enllaç a les pautes d'avaluació de les titulacions de la facultat:

<https://www.uab.cat/web/estudiar/graus/graus/avaluacions-1345722525858.html>

Activitats d'avaluació

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|-----|-------|------|---|
| Evidència 1: Lliurament dels resultats de les anàlisis fetes de forma autònoma d'un problema pràctic relatiu als temes 1-6. S'ha de fer per parelles (aprox. setmanes 4-7) | 15 | 0 | 0 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 |
| Evidència 2: Prova escrita formada per un conjunt de preguntes d'alternativa múltiple relatives als temes 1-6, així com a les comandes d'Stata que permeten realitzar les anàlisis prèvies (1er període avaluatiu) | 40 | 2,5 | 0,1 | 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15 |
| Evidència 3: Lliurament dels resultats de les anàlisis fetes de forma autònoma d'un problema pràctic relatiu als temes 7-12. S'ha de fer per parelles (aprox. setmanes 13-15) | 15 | 0 | 0 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 |
| Evidència 4: Prova escrita formada per un conjunt de preguntes d'alternativa múltiple relatives als temes 7-12, així com a les comandes d'Stata que permeten realitzar les anàlisis prèvies (2on període avaluatiu) | 40 | 2,5 | 0,1 | 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15 |

Bibliografia

Manuels de referència:

Abad, F.J., Olea, J., Ponsoda, V. i García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Síntesis.

Kleinbaum, D.G., Kupper, L.L., Nizam, A., Muller, K., Rosenberg, E.S. (2012). *Applied regression analysis and other multivariable methods*. (5^a ed.). Boston (MA): Cengage Learning, Inc.

Altres referències:

Domènech, J.M. i Granero, R. (2004). *Anàlisi de dades en Psicologia* (Vols. 1 i 2) (2^a Ed.). Barcelona: Signo.

Martínez Arias, R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis.

Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación. Psicología y campos afines*. Madrid: Alianza Editorial. (Traducción del original de 1998).

Viladrich, M.C. i Doval, E. (Eds.) (2008). *Psicometria*. Barcelona: Edicions UOC.

Programari

Stata a partir de la versió 13