

Guia docent de l'assignatura "Modelització Avançada"

2011/2012

Codi: 103175

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	973 Graduat en Estadística Aplicada	OB	3	2

Contacte

Nom : Juan del Castillo Franquet

Email : Joan.DelCastillo@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No és necessiten altres coneixements dels que tenen ja els alumnes d'aquest nivell.

Objectius i contextualització

Es tracta d'una assignatura obligatòria de tercer curs.

L'objectiu formatiu fonamental de l'assignatura és reflexionar sobre els fonaments dels models amb efectes aleatoris. Altres noms d'aquests models són models longitudinals o models d'espais d'estats. Les eines clàssiques de la probabilitat i de l'estadística són insuficients per aquests models, per això parlem de models avançats.

És també un objectiu que l'alumne faci un treball que requereixi la programació. Això ens portarà a complementar les classes de teoria amb classes de problemes i amb unes classes pràctiques amb ordinador, utilitzant el programari lliure R+.

Competències i resultats d'aprenentatge

2277:E04 - Resumir i descobrir patrons de comportament en l'exploració de les dades.

2277:E04.24 - Identificar les etapes en els problemes de modelització.

2277:E04.25 - Emprar índexs de resum dels procediments de modelització.

2277:E04.26 - Emprar gràfics de visualització de l'ajust i de l'adequació del model.

2277:E04.27 - Identificar la presència d'interacció entre variables mitjançant gràfics de mitjanes i interaccions.

2277:E07 - Analitzar les dades mitjançant l'aplicació de mètodes i tècniques estadístiques i treballar amb dades qualitatives i quantitatives.

2277:E07.10 - Analitzar dades mitjançant el model lineal general.

2277:E07.11 - Analitzar dades mitjançant el model lineal generalitzat.

2277:E07.12 - Analitzar dades mitjançant el model lineal mixt.

2277:E07.13 - Analitzar dades mitjançant els models lineals generalitzat i mixt.

2277:E08 - Reconèixer els avantatges i els inconvenients dels procediments estudiats.

2277:E08.05 - Identificar les suposicions estadístiques associades a cada procediment.

- 2277:E08.06 - Identificar els criteris de compliment per a l'aplicació d'un procediment.
- 2277:E08.07 - Mesurar el grau de compliment dels criteris d'aplicació d'un procediment.
- 2277:E08.08 - Analitzar els residus d'un model estadístic.
- 2277:E08.09 - Identificar fonts de biaix en l'obtenció de la informació.
- 2277:E08.10 - Mesurar el grau d'ajust d'un model estadístic.
- 2277:E08.11 - Comparar el grau d'ajust entre diversos models estadístics.

2277:E10 - Interpretar resultats, extreure conclusions i elaborar informes tècnics.

- 2277:E10.03 - Sintetitzar i interpretar els resultats dels models lineals clàssics, generalitzats i no lineals en funció de l'objectiu de l'estudi.
- 2277:E10.04 - Predir respostes, comparar grups (valor causal) i identificar factors rellevants.
- 2277:E10.05 - Extreure conclusions de l'adequació dels models amb la utilització i la interpretació correcta d'indicadors i gràfics.
- 2277:E10.06 - Elaborar informes tècnics específics de l'àmbit de la modelització estadística.

2277:E11 - Utilitzar correctament una bona part del programari estadístic i de recerca operativa existent, escollir el més apropiat per a cada anàlisi estadística i ser capaç d'adaptar-lo a les noves necessitats.

- 2277:E11.16 - Utilitzar programari estadístic divers per a la modelització lineal i no lineal.
- 2277:E11.18 - Utilitzar paquets específics per a models generalitzats i no lineals.
- 2277:E11.19 - Seleccionar el paquet o paquets més apropiats per a cada problema de modelització.
- 2277:E11.21 - Modificar lleugerament el programari existent, si cal fer-ho per al model estadístic proposat.

2277:E13 - Identificar la utilitat i la potencialitat de l'estadística en les diferents àrees de coneixement i saber aplicar-la adequadament per a extreure'n conclusions rellevants.

- 2277:E13.01 - Reconèixer les tècniques estadístiques més comunes en les diferents àrees d'utilització.
- 2277:E13.02 - Identificar les particularitats en la interpretació dels resultats segons els objectius de l'estudi: predir, comparar grups (valor causal), identificar factors rellevants.
- 2277:E13.03 - Identificar els biaixos més rellevants en l'obtenció de resultats d'un estudi en funció de l'àmbit d'utilització.

2277:T02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

- 2277:T02.00 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

2277:T07 - Demostrar que es té un pensament lògic, un raonament estructurat i capacitat de síntesi.

- 2277:T07.00 - Demostrar que es té un pensament lògic, un raonament estructurat i capacitat de síntesi.

Continguts

1. Model lineal general. Unificació dels models Anova i Regressió.
2. Models lineals generalitzats: funció d'enllaç, distribució no-normal.
3. Models lineals mixtes: efectes aleatoris.
4. Validació dels models.

Metodologia

D'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes de teoria:

L'alumne adquireix els coneixements científic-tècnics propis de la assignatura assistint a les classes de teoria i

complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Les classes de teoria són les activitats en les quals s'exigeix menys interactivitat a l'estudiant: estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne.

Problemes i pràctiques:

Els problemes i les pràctiques són sessions amb un nombre reduït d'alumnes amb una doble missió. D'una banda es treballen els coneixements científic-tècnics exposats en les classes de teoria per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells desenvolupant activitats diverses, des de la típica resolució de problemes fins la discussió de casos pràctics. D'altra banda, les classes de problemes són el fòrum natural en el qual discutir en comú el desenvolupament del treball pràctic, aportant els coneixements necessaris per a portar-lo endavant, o indicant on i com es poden adquirir.

El curs pràctic d'aquesta assignatura es planteja com un camí per orientar l'estudiant en un treball de camp d'estadística en cadascuna de les seves etapes. Així realitzen pel seu compte amb Excel l'estadística descriptiva de les seves dades. La resta del treball, dirigit amb el material didàctic que els proporcionem a través del Campus Virtual, el completen segons els seus interessos i coneixements d'estadística.

Aquest plantejament està orientat a promoure un aprenentatge actiu i a desenvolupar el raonament crític i la capacitat d'anàlisi i síntesi.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	15	0.6	
Classes teoria	30	1.2	
Tipus: Supervisades			
Tutories	25	1.0	
Tipus: Autònomes			
Estudi Autònom	75	3.0	

Avaluació

L'avaluació es realitza al llarg de tot el curs.

L'avaluació continuada té diversos objectius fonamentals: Monitoritzar el procés d'ensenyament i aprenentatge, permetent tant a l'alumne com al professor conèixer el grau d'assoliment de les competències i corregir, si és possible, les desviacions que es produeixin. Incentivar l'esforç continuat de l'alumne enfront del sobre esforç, freqüentment inútil, d'última hora. Verificar que l'alumne ha assolit les competències determinades en el pla d'estudis.

Per fer aquesta avaluació es compta amb els següents instruments: La documentació lliurada pels estudiants del seu treball pràctic (dossiers de pràctiques), els resultats assolits a les sessions de laboratori. Una prova pràctica que es realitzarà en el laboratori docent, en les dates que s'especifiquen en el horari i la programació corresponent. La qualificació obtinguda en aquesta avaluació representa el 60% de la nota final de l'assignatura.

L'avaluació continuada en complementa mitjançant una prova escrita final. La qualificació així obtinguda representarà el 40% de la nota final de l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Documentació lliurada pels estudiants	20%	1	0.04	2277:E04.24 , 2277:E04.25 , 2277:E04.26 , 2277:E07.11 , 2277:E07.13 , 2277:E07.10 , 2277:E04.27 , 2277:E08.05 , 2277:E08.06
Prova de conceptes bàsics	20%	1	0.04	2277:E04.24 , 2277:E04.25 , 2277:E04.26 , 2277:E08.06 , 2277:T07.00 , 2277:E08.05
Prova de pràctiques	20%	1	0.04	2277:E11.16 , 2277:E11.18 , 2277:E11.21 , 2277:E13.01 , 2277:E11.19
Prova escrita final	40%	2	0.08	2277:E04.24 , 2277:T07.00 , 2277:T02.00 , 2277:E13.03 , 2277:E13.02 , 2277:E13.01 , 2277:E10.06 , 2277:E10.05 , 2277:E10.04 , 2277:E10.03 , 2277:E08.11 , 2277:E08.10 , 2277:E08.09 , 2277:E08.08 , 2277:E08.07 , 2277:E08.06 , 2277:E07.13 , 2277:E04.26 , 2277:E04.27 , 2277:E07.10 , 2277:E07.12 , 2277:E07.11 , 2277:E04.25

Bibliografia

McCullagh, P. and Nelder, J. (1992). *Generalized Linear Models*. Chapman & Hall. London.

Jorgensen, B. (1997). *The Theory of Dispersion Models*. Chapman & Hall. London.

Lee, Y., Nelder, J. and Pawitan, Y. (2006). *Generalized Linear Models with Random Effects*. Chapman & Hall. London.

Lindsey, J. (1997). *"Applying Generalized Linear Models"*. Springer. New York.

Pawitan, Y. (2001). *In All Likelihood: Statistical Modelling and Inference Using Likelihood*. Oxford University Press. Oxford.