

Dades Transversals: Temes Avançats en Ciències de la Salut 2015/2016

Codi: 103172

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Jose Barrera Gomez

Correu electrònic: Jose.Barrera@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisites

És recomanable però no imprescindible haver cursat anteriorment l'assignatura "Aplicacions de l'Estadística a les Ciències de la Salut".

També es recomanable però no imprescindible saber utilitzar R.

Objectius

Els objectius principals són:

- Conèixer com fer informes reproduïbles integrant l'anàlisi (R) amb la documentació (LaTeX) de manera automàtica.
- Conèixer les característiques bàsiques d'un estudi epidemiològic amb disseny transversal.
- Saber dissenyar un qüestionari de salut.
- Saber crear i validar una matriu de dades a partir de la informació obtinguda en una enquesta de salut.
- Saber modelar l'associació entre una variable resposta de interès i possibles factors i covariables de risc o de protecció, en presència de possibles variables confusores.
- Saber utilitzar R per al tractament i la modelització de dades transversals.

Competències

- Analitzar les dades mitjançant l'aplicació de mètodes i tècniques estadístiques i treballar amb dades qualitatives i quantitatives.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
- Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes
- Identificar els models estadístics i de recerca operativa més adequats per a cada context i que permetin la presa de decisions.
- Identificar i seleccionar les fonts d'obtenció de dades i depurar-les per tractar-les estadísticament.
- 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.
- Interpretar resultats, extreure conclusions i elaborar informes tècnics.
- Reconèixer la utilitat de la inferència estadística i de la recerca operativa i aplicar-les adequadament.

- Utilitzar bibliografia o eines d'Internet específiques de l'estadística i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia.
- 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.
- Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar el programari, modificant-lo poc o lleugerament, a situacions diferents de les estudiades.
2. Aplicar tècniques estadístiques adequades per a l'anàlisi de dades transversals.
3. Basar-se en l'exploració de les dades, en l'ajust dels models i en els resultats de la inferència per a interpretar les dades de salut i extreure'n conclusions.
4. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
5. Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
6. Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes.
7. Identificar i seleccionar un disseny experimental o observacional per a l'obtenció de la informació en ciències de la salut.
8. Identificar models estadístics de prevalença i taxa.
9. Reconèixer la utilitat i la potència dels procediments estadístics generals, en vista de com s'han aplicat a les àrees de la salut, la millora genètica o la psicometria.
10. Utilitzar correctament un ampli programari estadístic, específic de la salut i la psicometria, i triar el més apropiat per a cada problema i context.
11. Utilitzar eines TIC i bibliografia per completar i millorar la formació en les àrees de la salut.
12. Utilitzar la inferència estadística per a l'anàlisi de la prevalença i altres indicadors de salut.
13. Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

Continguts

1. Introducció al curs i introducció a la generació d'informes reproduïbles amb R i LaTeX.
2. Dades transversals
 - a. Dades transversals
 - b. Font de la informació
 - i. Informació reportada
 - ii. Informació mesurada
 - c. Aspectes a tenir en compte en el disseny d'una enquesta de salut
 - d. El llibre de codis
3. Estudis "population based": estudis transversals
 - a. Característiques
 - b. Avantatges
 - c. Inconvenients
 - d. Comparació amb altres tipus d'estudis epidemiològics
4. Mesura de la presència d'una malaltia: la prevalença
5. Mesures d'associació entre exposició i malaltia
 - a. El risc relatiu

b. La raó d'avantatges

c. El risc atribuïble

6. Exposició i malaltia dicotòmiques: La taula de contingència 2x2

a. Proves d'independència entre exposició i malaltia

i. Aproximació asimptòtica: la prova khi quadrat

ii. La prova de Fisher. Inconvenients

iii. Prova exacta sota disseny transversal

7. El model de regressió logística

a. Presentació del model

b. Estimació màxim versemblant dels paràmetres del model

c. Proves d'hipòtesis per als paràmetres del model: prova de Wald i prova de la raó de versemblances

d. Interpretació dels paràmetres del model

e. Ajustament per confusores.

f. La interacció en el model de regressió logística

g. Aspectes a tenir en compte per a la selecció del model. Significació, bondat d'ajustament, sensibilitat, especificitat, ROC

8. El model de regressió de Poisson

a. Presentació del model

b. Regressió de Poisson per a taxes

9. Introducció als models de regressió per a resposta politòmica i per a resposta ordinal

Metodologia

Sesions teòriques presencials:

En aquestes sessions es presentaran els conceptes de l'assignatura així com exemples il·lustratius incloent-hi la proposta i resolució d'exercicis (incloent la utilització de R). La metodologia es basarà en la projecció i comentari de diapositives.

Sesions pràctiques presencials:

En aquestes sessions s'il·lustraran amb exemples i exercicis els conceptes presentats a les sessions teòriques presencials. Es posarà especial atenció sobre la utilització de R. En algunes de les sessions es proposaran exercicis que s'hauran de lliurar resolts per a la seva avaluació.

Assistència a seminaris:

Si el contingut és adient i la franja horària coincideix amb les sessions presencials, l'alumnat assistirà acompanyat del professor a seminaris que organitzen el departament de Matemàtiques de la UAB i el Servei d'Estadística Aplicada de la UAB.

Revisió de les pràctiques lliurades:

Sessió presencial de dues hores per a l'aclariment sobre dubtes referents a les pràctiques lliurades.

Treball personal:

És el treball que l'alumnat es preveu que realitzarà fóra de les sessions presencials destinat a complementar el treball realitzat en aquestes sessions. Esencialment hauria de servir per a assimilar correctament els conceptes i procediments treballats a les sessions presencials i per a realitzar les tasques avaluable que es proposaran en les sessions pràctiques presencials.

L'alumnat podrà accedir al material didàctic utilitzat mitjançant un web docent.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Assistència a seminaris	2	0,08	
Revisió de les pràctiques lliurades	2	0,08	
Sessions teòriques presencials	13	0,52	
Tipus: Supervisades			
Sessions pràctiques presencials	26	1,04	
Tipus: Autònomes			
Treball personal	103	4,12	

Avaluació

Pràctiques lliurades:

Durant el curs l'alumnat haurà de lliurar un determinat nombre de pràctiques (aproximadament 4) que es presentaran a les sessions pràctiques presencials.

Examen:

L'alumnat haurà de realitzar un examen presencial en el qual s'avaluaran conceptes i procediments teòrics i pràctics de l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen presencial	40% de la qualificació global de l'assignatura	4	0,16	2, 3, 7, 8, 12
Pràctiques lliurades	60% de la qualificació global de l'assignatura	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

Bibliografia bàsica:

Tots els conceptes desenvolupats en les sessions teòriques del curs es troben en les diapositives que es poden descarregar des de <http://www.mat.uab.cat/~jbarrera/Teaching.html>.

En aquest mateix web també s'hi podran descarregar els arxius necessaris per a la realització de les sessions pràctiques i per a la realització de les pràctiques que s'hauran de lliurar (enunciats, codis de R i dades).

Bibliografia complementària:

- Agresti, Alan. *Categorical Data Analysis*. Wiley, 2nd Edition, 2002.
- Breslow, N., N. Day. *Statistical methods in cancer research*. International Agency for Research on Cancer, 1980.
- Christensen, R. *Log-Linear Models and Logistic Regression*. Springer, 2nd Edition, 1990.
- Clayton D., Hills, M. *Statistical models in epidemiology*. Oxford University Press, 1993.
- Dalgaard, P. *Introductory Statistics with R*. Springer, 3rd Edition, 2002.
- dos Santos, I. *Cancer epidemiology: principles and methods*. International Agency for Research on Cancer, 1999.
- Gordis, L. *Epidemiology*. W.B. Saunders, 2004.
- Hosmer, D.W., Lemeshow, S. *Applied Logistic Regression*. Wiley, 2nd Edition, 2000.
- Kleinbaum, D.G. y Klein, M. *Logistic Regression. A Self-Learning Text*. Springer, 2002.
- Lachin, J.M. *Biostatistical Methods: The Assessment of Relative Risks*. Wiley, 2000.
- Motulsky, H.J. *Intuitive Biostatistics*. Oxford University Press, 1995.
- McCullagh, P., Nelder, J.A. *Generalized Linear Models*. Chapman and Hall, 1983.
- Rothman, K., Greenland, S. *Modern epidemiology*. Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
- Rothman, K. *Epidemiology: an introduction*. Oxford University Press, 2002.
- Wassertheil-Smoller, S. *Biostatistics and epidemiology: a primer for health and biomedical professionals*. Springer, 3rd Edition, 2004.