Guia docent
200632 - EPI - Epidemiologia

Última modificació: 22/05/2022

Unitat responsable: Facultat de Matemàtiques i Estadística
Unitat que imparteix: 715 - EIO - Departament d'Estadística i Investigació Operativa.

Titulació: **Curs:** 2022 **Crèdits ECTS:** 5.0
Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

L'estudiant/a ha d'estar familiaritzat/da amb els conceptes de la inferència estadística: funció de versemblança, mètode de màxima versemblança, proves d'hipòtesis i models de regressió lineal. Els continguts dels Capítols 1 a 3 del llibre ''Principles of Statistical Inference" de Cox (Cambridge University Press, 2006) s'haurien de tenir assolits.

REQUISITS

Coneixements del software R.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
3. CE-1. Capacitat per a dissenyar i gestionar la recollida d'informació, així com la codificació, manipulació, emmagatzematge i tractament d'aquesta informació.
4. CE-2. Capacitat per a dominar la terminologia pròpia d'algun àmbit en el que sigui necessària l'aplicació de models i mètodes estadístics o d'investigació operativa per a resoldre problemes reals.
6. CE-5. Capacitat per a formular i resoldre problemes reals de presa de decissions als diferents àmbits d'aplicació sabent triar el mètode estadístic i l'algoritme d'optimització més adequat a cada ocasió.
7. CE-6. Capacitat per a fer servir el software més adequat per a realitzar els càlculs necessaris a la resolució d'un problema.
5. CE-3. Capacitat per a formular, analitzar i validar models aplicables a problemes d'índole pràctica. Capacitat de seleccionar el mètode i/o tècnica estadística o d'investigació operativa més adequada per aplicar aquest model a cada situació o problema concret.
8. CE-7. Capacitat per a comprendre articles d'estadística i investigació operativa de nivell avançat. Conèixer els procediments d'investigació tant per a la producció de nous coneixements com per a la seva transmissió.
9. CE-8. Capacitat de discutir la validesa, l'abast i la rellevància d'aquestes solucions i saber presentar i defensar les conclusions.

Transversals:
2. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

Teoria:
Classes de 90 minuts en les quals es presenta el material de l'assignatura amb l'ajuda de l'ordinador. El material, que es recolza en estudis epidemiològics reals i articles epidemiològics, estarà prèviament disponible a la Intranet (ATENEA). A més a més, en diferents ocasions s'aprofiten les classes de teoria per fer exercicis.

Classes de pràctiques/laboratori:
Es faran tres sessions en les quals s'explicarà l'ús de funcions de paquets contribuïts de epidemiologia del software R, que s'aplicaràn a dades d'estudis epidemiològics reals.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Quan acabi el curs es pretén que l'estudiant/a tingui els coneixements bàsics dels mètodes estadístics a l'epidemiologia. Es pretén que sigui capaç de proposar els dissenys d'estudi i anàlisis estadístiques que millor informació aportin i que més fàcilment puguin ser assimilats pels investigadors que hauran de interpretar-los.

En particular, es pretén que l'estudiant/a adquireixi coneixements dels temes següents i que sigui capaç d'aplicar-los a dades reals:

1. Dissenys d'estudis epidemiològics: estudis de cohort, cas-control i transversals.
2. Mesures epidemiològiques de freqüència de malalties, mortalitat i d'associació exposició-malaltia.
3. Fons de biaix als estudis epidemiològics: biaix d'informació, de selecció i de confusió.
4. Control del biaix: estratificació i aparellament.
5. Models de regressió logística, logbinomial i Poisson.

Capacitats a adquirir:

· Saber aplicar a estudis epidemiològics les eines apreses prèviament, per tal de ser capaç de proposar els dissenys i anàlisis que millor informació aportin i que més fàcilment puguin ser assimilats pels investigadors que hauran de interpretar-los.
· Ser capaç de valorar les avantatges i desavantatges de diferents tipus d'estudis epidemiològics.
· Saber estimar, aplicar i interpretar mesures de freqüència de malalties, de mortalitat i d'associació exposició-malaltia.
· Tenir coneixements bàsics sobre la inferència causal en estudis observacionals.
· Conèixer els diferents fonts de biaix d'estudis epidemiològics i les possibles mesures per evitar el el biaix.
· Poder aplicar i interpretar models de regressió logística, logbinomial i Poisson a dades reals.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup petit	15,0	12.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Introducció a l'Epidemiologia

Descripció:
a) Estudis epidemiològics vs. assatjos clínics.
b) Diseny d'estudis epidemiològics: estudis de cohort, estudis cas-control i estudis transversals.

Dedicació: 3h
Grup gran/Teoria: 2h 30m
Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Mesures epidemiològiques: conceptes i estimació

Descripció:
a) Mesures de freqüències de malalties i epidèmies: prevalença, incidència acumulada i taxa d'incidència.
b) Mesures de mortalitat i la seva comparació: estandardització directa i indirecta, xifra de mortalitat comparativa i raó de mortalitat estandarditzada.
c) Mesures d'associació exposició-malaltia: risc relatiu, diferència de riscos, odds ratio i risc atribuïble.

Dedicació: 13h 30m
Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 4h 30m

Aspectes d'estudis epidemiològics

Descripció:
a) Inferència causal en estudis epidemiològics.
b) Estudi de relació causa-efecte. Efectes comuns i causes comunes.
c) Fons de biaix en estudis epidemiològics: Biaix d'informació, biaix de selecció i biaix de confusió.
d) Estratègies per al control d'errors i per minimitzar la variància: Estratificació i aparellament.
e) Interacció additiva versus interacció multiplicativa.

Dedicació: 13h 30m
Grup gran/Teoria: 9h 30m
Grup petit/Laboratori: 4h

Anàlisi d'estudis epidemiològics

Descripció:
a) Estimació de risc relatiu, odds ratio i risc atribuïble a estudis de cohort, cas-control i transversals.
b) Computació de la xifra de mortalitat comparativa i la raó de mortalitat estandarditzada.
c) L'estimador de Mantel-Haenszel en presència d'una variable confusora.
d) Anàlisi de dades aparellades en estudis cas-control.
e) Regressió logística: expressió del model, estimació i interpretació dels paràmetres.
f) Regressió logbinomial: expressió del model i, estimació i interpretació dels paràmetres.
g) Regressió de Poisson: expressió del model, estimació i interpretació dels paràmetres.

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final és la mitjana ponderada de les notes obtingudes en
a) l'examen final (50%),
b) entrega d'exercicis (30%),
c) resum i presentació d'un article (20%).
El treball final consisteix en l'estudi d'un article d'epidemiologia i la seva presentació a classe.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Jewell, Nicholas. Statistics for Epidemiology. Chapman & Hall/CRC, 2004. ISBN 1-58488-433-9.
- Gordis, Leon. Epidemiología. 3ª ed. W.B. Saunders, 2005.
- Kahn, H. A.; Sempos, C.T. Statistical Methods in Epidemiology. Oxford University Press, 1989.
- McNeil, Don. Epidemiological Research Methods. Wiley, 1996.
- Rothman, Kenneth J. Epidemiology: An Introduction. Oxford University Press, 2012. ISBN 9780199754557.

Complementària:
- Porta, M. A Dictionary of Epidemiology. Fifth edition. Oxford University Press, 2008. ISBN 9780195314502.
- Breslow, N.E.; Day, N.E. Statistical Methods in Cancer Research. International Agency for Research on Cancer, 1980.
- Rothman, K. J.; Greenland, S. Modern Epidemiology. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- Woodward, Mark. Epidemiology Study Design and Data Analysis. Chapman & Hall/CRC Press, 1999.