



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Modello Lineare Generalizzato

2021-1-F8203B010-F8203B010M

Obiettivi formativi

Il corso ha quale obiettivo lo studio di modelli avanzati, partendo dal modello lineare classico fino ad arrivare ai modelli multivariati.

Contenuti sintetici

Il corso ha quale obiettivo lo studio di modelli più avanzati del modello lineare classico. Si presentano perciò modelli lineari generalizzati,

modelli lineari multivariati

modelli multilevel

L'attività formativa è svolta attraverso lezioni teoriche e lezioni pratiche in laboratorio. Il materiale del corso e ulteriori informazioni verranno riportate sulla pagina web dedicata nella piattaforma e-learning unimib:

<http://elearning.unimib.it/>.

Programma esteso

Il corso ha quale obiettivo l'introduzione alla specificazione, stima e verifica di modelli interpretativi dei dati di tipo lineare più avanzati del modello lineare classico. Si presentano perciò

- Modelli lineari generalizzati che non rispettano le ipotesi del modello lineare classico: modelli con errori eteroschedastici e correlati, modelli non lineari, trattamento di outlier
- Modelli lineari multivariati di tipo classico e non
- Modelli multilevel

Ciascun ambito sarà l'oggetto specifico di un modulo del corso. L'attività formativa è svolta attraverso lezioni teoriche e lezioni pratiche in laboratorio statistico-informatico nelle quali si affronteranno analisi su casi empirici mediante l'uso del software SAS. Il materiale del corso (sia delle lezioni teoriche sia delle lezioni pratiche) e ulteriori informazioni verranno riportate sulla pagina web dedicata nella piattaforma e-learning unimib: <http://elearning.unimib.it/>.

Prerequisiti

- Si richiede una buona conoscenza della

Statistica descrittiva univariata : indici di posizione; indici di variabilità; indici di simmetria e di curtosi.

Statistica descrittiva bivariata: connessione, dipendenza in media, correlazione lineare, regressione lineare bivariata, multipla, multivariata, polinomiale, non lineare.

Teoria della probabilità: popolazione e campione; significato di probabilità nella versione classica ; elementi di calcolo combinatorio; tipi di campionamento; distribuzioni di variabili casuali univariate; variabili casuali Normale , t di Student, F di Snedecor ; distribuzioni casuali campionarie

Inferenza: teoria della stima, proprietà dello stimatore puntuale; stima intervallare; verifica di ipotesi, test di ipotesi di Neyman Pearson; test di ipotesi sulle medie basati su Normale , t di Student; test di ipotesi sulla varianza.

Modello lineare classico: ipotesi; stima dei parametri del modello nel campione e nella popolazione; proprietà degli stimatori dei minimi quadrati; test di ipotesi sui parametri basati su Normale , t di Student, ; test di ipotesi sul modello su gruppi di parametri , su un parametro basata F di Snedecor

Package statistici R e SAS

Si suggerisce a chi non provenga da corsi triennali di statistica o economia di seguire preventivamente i corsi introduttivi del corso di laurea di biostatistica calcolo delle probabilità, introduzione all' inferenza statistica, introduzione ai modelli statistici, modelli statistici per dati categoriali e conoscano i pacchetti statistici R o SAS.

Metodi didattici

Le lezioni si distinguono in parte teorica e parte applicata. Durante la parte teorica vengono presentate i framework metodologici relativi al corso, che vengono poi applicati durante le lezioni pratiche in laboratorio. In laboratorio si utilizza il software SAS, e si apprende la stesura del codice e la lettura degli output dei modelli. Lezioni ed esercitazioni saranno registrate sulla piattaforma e-learning

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame si svolge attraverso una prova da sostenere presso il laboratorio informatico e consiste in due domande di teoria e un esercizio pratico. L'esercizio riguarda uno dei temi proposti durante le esercitazioni svolte a lezione e riguarda la risoluzione di un problema tramite il software R o SAS e il commento ai risultati.

Testi di riferimento

Johnston, J. (1993), *Econometrica*, 3a edizione, Franco Angeli, Milano

- Freund, R. J., Wilson, W. J., and Sa, P. (2006), *Regression Analysis: Statistical Modeling of a Response Variable*, 2nd edition, Academic Press

- Baltagi B. H. (2008), *Econometrics*, fourth Edition, Springer Berlin

- Littell, R. C., Freund, R. J., and Spector, P. C. (2002), *SAS for Linear Models*, 4th Edition, Cary, NC: SAS Institute Inc.

- Manual SAS/STAT 9.2

- Manual SAS/STAT 9.3

- Manual SAS/ETS 9.3

Periodo di erogazione dell'insegnamento

3 ciclo che corrisponde al 2 semestre nel periodo tra marzo e aprile.

Lingua di insegnamento

Italiano
