



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Analysis of Economic Time Series and Longitudinal Data M

2223-1-F8204B001

Obiettivi formativi

Il corso (12 CFU) si propone di fornire allo studente strumenti avanzati, di natura teorica e applicata, riguardanti la **microeconometria** e l'**analisi delle serie storiche**. In particolare: i) i modelli per dati panel; ii) i modelli per variabili dipendenti qualitative, "censurate" o "troncate"; iii) i modelli per dati count e i modelli di durata; iv) i modelli ARMA e ARIMA; v) i modelli vettoriali stazionari (VARMA); vi) i modelli non stazionari e cointegrati VECM; vii) i modelli state space e il filtro di Kalman.

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di applicare quanto appreso a casi reali, avendo sviluppato un'adeguata capacità critica per quanto riguarda la scelta degli strumenti e l'interpretazione dei risultati.

Contenuti sintetici

Parte di "Microeconometria"

- Introduzione, motivazione e definizioni
- Modelli per serie storiche pooled
- Modelli per dati longitudinali
- Dati panel e modelli two-way
- Dati panel e modelli dinamici
- Modelli per variabili dipendenti qualitative: scelte binarie

- Modelli per variabili dipendenti qualitative: scelte multiple
- Modelli per variabili limitate: censura e troncamento
- Modelli per dati count
- Modelli per dati di durata

Parte di "Serie storiche economiche"

- Richiami dei modelli ARMA e ARIMA
- Il problema della non stazionarietà delle serie univariate
- Test di stazionarietà
- Modelli vettoriali stazionari (VARMA)
- Cointegrazione nei modelli VAR
- Modelli state space e filtro di Kalman

Programma esteso

Parte di "Microeconometria"

- Richiami sugli stimatori di base (OLS, GLS, IV)
- Eteroschedasticità cross-sezionale e autocorrelazione
- Effetti fissi (stimatore OLS con variabili dummy, trasformazione within)
- Effetti casuali, non correlati con i regressori (stimatore GLS, trasformazione between)
- Effetti casuali, correlati con i regressori (stimatore IV)
- Modelli panel two-way: effetti fissi e casuali
- Modelli panel dinamici: differenze prime e stimatori IV e GMM
- Modelli per variabili dipendenti qualitative: scelte binarie (Logit e Probit)
- Modelli per variabili dipendenti qualitative: scelte multiple (Multinomial e Conditional Logit, Nested Logit)
- Modelli per variabili limitate: censura e troncamento (Tobit)
- Modelli per dati count (Poisson e Binomiale negativa)
- Modelli di durata

Parte di "Serie storiche economiche"

- Richiami dei modelli ARMA e ARIMA
- Modelli dinamici stazionari
- Il problema della non stazionarietà
- Analisi di variabili non stazionarie
- Fluttuazioni di breve e di lungo periodo
- Trend stocastici e deterministici
- Test di stazionarietà e di non stazionarietà
- Processi lineari integrati
- La logica dei modelli vettoriali autoregressivi (VAR)
- Modelli vettoriali stazionari (VARMA)
- Modelli cointegrati
- Error Correction Mechanism
- Teorema di rappresentazione di Granger
- Procedura di Johansen
- Test di cointegrazione
- Modelli a variabili latenti: il filtro di Kalman e il filtro di Hamilton
- Modelli strutturali e modelli VAR

Prerequisiti

Nessuno. Tuttavia sono date per acquisite le nozioni di base di econometria, microeconomia e macroeconomia.

Metodi didattici

Lezioni frontali (in aula e in laboratorio informatico).

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale (interpretazione di risultati empirici prodotti da modelli econometrici e statistici).

Testi di riferimento

Parte di "Microeconometria"

- W. Greene, *Econometric Analysis*, Prentice Hall International, 4ª edizione, 2002
- G.S. Maddala, *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, 1983
- M. Manera, M. Galeotti, *Microeconometria, Metodi e Applicazioni*, Carocci, 2005
- J.M. Wooldridge, *Econometric Analysis of Cross Sections and Panel Data*, The MIT Press, 2002

Parte di "Serie storiche economiche"

- J.D. Hamilton, *Econometria delle Serie Storiche*, Monduzzi, Bologna, 1995
- A.C. Harvey, *Time Series Models*, 2nd ed., Harvester Wheatsheaf, New York, 1993
- H. Lutkepohl, *Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Springer Verlag, New York, 1991
- Dispense del docente reperibili online.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.

Sustainable Development Goals
