



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Introduzione alle Serie Storiche M

2021-1-F8204B012

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire allo studente sia una solida base teorica di analisi delle serie storiche, sia l'abilità pratica di analizzare serie storiche univariate attraverso diversi software statistico-econometrici, con lo scopo finale di fare previsioni.

Contenuti sintetici

1. Introduzione e presentazione del corso
2. Processi stocastici
3. La scomposizione di Wold
4. Modelli per serie storiche stazionarie
5. Modelli per serie storiche non stazionarie
6. La procedura Box-Kenkins per l'identificazione del modello
7. Modelli per serie storiche stagionali
8. Stima di massima verosimiglianza
9. Diagnostic Checking e selezione del modello

10. Previsione per modelli ARMA
11. Regressione di serie storiche.
12. test di radice unitaria

Programma esteso

1. Introduzione e presentazione del corso
2. Processi stocastici
3. Stazionarietà
4. Le funzioni di autocovarianza e autocorrelazione e la funzione di autocorrelazione parziale
5. Processi white noise
6. Media campionaria, autocovarianze e autocorrelazioni campionarie
7. Ergodicità
8. La scomposizione di Wold
9. Processi autoregressivi, $AR(1)$, $AR(2)$, $AR(p)$
10. Processi a media mobile, $MA(1)$, $MA(2)$, $MA(q)$
11. La relazione duale fra processi $AR(p)$ e $MA(q)$
12. Processi autoregressivi a media mobile Autoregressive $ARMA(p, q)$, $ARMA(1, 1)$ e $ARMA(p, q)$
13. Nonstazionarietà in media. Modelli a trend deterministico e a trend stocastico
14. Modelli autoregressivi a media mobile integrati (ARIMA)
15. Nonstazionarietà in varianza e in autocovarianza. Trasformazioni per stabilizzare la varianza
16. La procedura Box-Jenkins per l'identificazione del modello
17. 7. Modelli per serie storiche stagionali
18. Stime di massima verosimiglianza . Verosimiglianza esatta e condizionata
19. Diagnostic Checking e selezione del modello
20. Analisi dei residui. Test di Ljung-Box
21. Proiezione lineare e previsore ottimo
22. Previsione per modelli ARIMA e relativo errore di previsione
23. Previsione basata su un numero finito di osservazioni
24. 12. Test di radice unitaria

Prerequisiti

Si consiglia vivamente una buona conoscenza di Statistica descrittiva e inferenziale e di Analisi statistica multivariata

Metodi didattici

Lezioni on line ed esercitazioni tramite il software Gretl

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste di una prova orale svolta on line tramite la piattaforma webex. L'esame è volto alla verifica della padronanza della materia da parte dello studente, dimostrata illustrando, in modo sintetico ma esaustivo gli argomenti proposti nella domanda.

Durante il corso saranno assegnati esercizi da svolgere tramite il programma Gretl

Testi di riferimento

HAMILTON, James Douglas. *Time series analysis*. Princeton: Princeton university press, ultima edizione.

Slide della docente pubblicate su e-learning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Italiano
