



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Econometrics

2324-1-F1601M050

---

#### Area di apprendimento

#### Obiettivi formativi

Il corso offre una introduzione ai metodi econometrici utili per lo studio e le applicazioni in econometria della finanza.

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di scegliere, stimare ed interpretare i modelli lineari per le applicazioni finanziarie.

In particolare, lo studente sarà in grado di:

- Conoscere gli aspetti di base del modello lineare e dei relativi criteri di stima;
- Applicare, stimare e valutare i modelli stimati;
- Individuare violazioni alle assunzioni classiche, applicare i test di valutazione del modello e adottare criteri di stima idonei;
- Conoscere le peculiarità e gli strumenti di base per l'analisi dei dati in serie temporali;
- Stimare e valutare le stime di modelli dinamici per le serie temporali.

#### Contenuti sintetici

Il corso propone lo studio dei metodi econometrici in *cross-section* (o longitudinali) e in *time-series* (o serie temporali). Nella prima parte si affrontata la regressione bivariata e multivariata lineare classica. Le applicazioni empiriche riguardano i modelli lineari a fattori e l'analisi delle componenti principali. Nella seconda parte si affrontano i modelli univariati e multivariati per l'analisi delle serie storiche. Le applicazioni si basano sulla stima e la previsione con esempi tratti dalla letteratura empirica economica e finanziaria.

## Programma esteso

### 1. Introduzione:

- Che cos'è l'econometria?
- Che cos'è l'econometria della finanza?

### 2. Il modello di regressione classico (CLRM):

- Il modello di regressione
- Regressione lineare bivariata
- Le ipotesi del modello
- Le proprietà degli stimatori

### 3. Regressione lineare multivariata

- Derivazione degli stimatori OLS
- Le proprietà degli stimatori
- Bontà esplicativa del modello
- Inferenza sui parametri del modello
- OLS vincolato
- Dummy variables

### 4. Violazioni alle assunzioni classiche del CLRM

- Conseguenze delle violazioni
- Test di valutazione
- Soluzioni

### 5. Modelli e previsione di serie storiche

- Processi MA
- Processi AR
- Processi ARMA
- Previsioni

### 6. Modelli multivariati

- Forma strutturale e forma ridotta
- Regressori stocastici
- Modelli VAR

### 7. Processi non stazionari

- Introduzione alla cointegrazione

### 8. Modelli per la volatilità:

- Modelli ARCH e GARCH

## Prerequisiti

Per la comprensione degli argomenti trattati è necessario la competenza degli argomenti trattati in Statistica e essere a conoscenza delle nozioni di base di Algebra Matriciale.

## **Metodi didattici**

Lezioni frontali con slides, in inglese, messe a disposizione a inizio lezione.

Esercitazioni in aula su problemi teorici ed empirici. Gli esercizi empirici verranno svolti in Matlab.

Le lezioni si terranno in inglese.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

L'esame scritto prevede due modalità:

1. "Esame Composto" - lo studente dovrà svolgere un compito che consisterà di esercizi teorici ed applicazioni empiriche, che peserà sul voto dell'esame per il 40%. La restante parte, il 60%, verrà valutata la conoscenza della materia attraverso un esame scritto composto da domande a scelta multipla e da domande aperte.
2. "Esame Open Book" - lo studente dovrà svolgere un esame scritto composto di due problemi, uno teorico ed uno di interpretazione empirica, con l'ausilio dei propri appunti.

## **Testi di riferimento**

Appunti delle lezioni forniti dal docente.

Brooks, C. (2019). *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press.

Greene, W. (2008). *Econometric Analysis*, 7th ed. Prentice Hall. New York, 7.

Ulteriori riferimenti

Hayashi, F. (2000), *Econometrics*. Princeton University Press.

Enders W. (2014). *Applied Econometric Time Series*, 4th edition, John Wiley.

## **Sustainable Development Goals**

---