

# ECONOMIA E FINANZA (LB06)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE

GenCod A004701

**Docente titolare** MARIA CHIAROLLA

**Insegnamento** MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE

**Insegnamento in inglese** MATHEMATICS FOR ECONOMIC

**Settore disciplinare** SECS-S/06

**Corso di studi di riferimento** ECONOMIA E FINANZA

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 8.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 64.0

**Per immatricolati nel** 2021/2022

**Erogato nel** 2023/2024

**Anno di corso** 3

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** ECONOMIA DELL'INNOVAZIONE

**Sede** Lecce

**Periodo** Primo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso riguarda la matematica dei mercati finanziari e della modellistica economico-finanziaria basata su concetti di algebra lineare, di teoria delle funzioni di più variabili, di calcolo differenziale in più variabili, e di ottimizzazione libera e vincolata. Questi argomenti sono poi applicati nell'ambito della teoria del portafoglio, dei mercati completi, e dell'ottimizzazione economica.

### PREREQUISITI

Sistemi di equazioni lineari, teoremi di Cramer e di Rouchè-Capelli, calcolo differenziale in una variabile

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

### Obiettivi formativi:

Questo insegnamento rientra tra le attività formative dell'ambito disciplinare statistico-matematico. Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente il background matematico essenziale per l'implementazione di modelli matematici per l'economia, l'impresa e la finanza, e di fargli sviluppare senso critico e logica di argomentazione.

### Risultati attesi secondo i descrittori di Dublino:

#### Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Conoscenza e comprensione di

- metodi di costruzione e utilizzo di spazi e sottospazi vettoriali per l'implementazione di modelli matematici per l'economia e la finanza;
- tecniche di inquadramento e impostazione in termini matematici di problemi di ottimizzazione;
- teoria per problemi di ottimizzazione in più variabili, sia libera che vincolata.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

- Capacità di riconoscere la struttura algebrica di particolari insiemi.
- Capacità di usare metodi quantitativi per problemi di ottimizzazione a più variabili.
- Capacità di usare metodi quantitativi per descrivere e formalizzare problemi a più variabili di ambito economico-finanziario.

#### Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Capacità di interpretare e valutare criticamente i risultati di un modello e/o di un metodo matematico per l'ottimizzazione.

#### Abilità comunicative (*communication skills*)

Capacità di presentare in modo rigoroso le caratteristiche fondamentali di un modello matematico per l'analisi di problemi economico-finanziari.

#### Capacità di apprendimento (*learning skills*)

capacità di apprendimento delle peculiarità essenziali di un problema e capacità di selezione adeguata dello strumento matematico opportuno per la specifica situazione concreta.

---

## METODI DIDATTICI

convenzionale con lezioni frontali ed esercitazioni

---

## MODALITA' D'ESAME

Modalità di esame: Prova scritta

Modalità di accertamento: L'accertamento della conoscenza e della capacità di comprensione avviene tramite una prova scritta basata su quesiti di carattere teorico ed esercizi di applicazione dei modelli studiati, attraverso la quale si verifica la capacità di individuare il modello appropriato per il pricing richiesto, e la capacità di esporre in modo rigoroso e chiaro le risposte, nonché la capacità di usare adeguatamente il linguaggio e gli strumenti matematici.

"Lo Studente, disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione Disabili dell'Università del Salento all'indirizzo [paola.martino@unisalento.it](mailto:paola.martino@unisalento.it)"

---

## APPELLI D'ESAME

<https://www.economia.unisalento.it/536>

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Nella pagina personale del docente è possibile reperire prototipi di prova d'esame

---

## PROGRAMMA ESTESO

Introduzione all'algebra lineare: spazi vettoriali, sottospazi vettoriali, dimensione, vettori linearmente indipendenti, teorema di caratterizzazione della lineare indipendenza. spazi vettoriali Euclidei. Sistemi di generatori, basi. Funzioni lineari, sottospazio immagine (spazio delle colonne), sottospazio nucleo, teorema della dimensione. Applicazioni nell'ambito della teoria del portafoglio e dei mercati completi. Prodotto scalare di vettori. Norma euclidea e distanza euclidea. Intorno sferico in  $R^n$ .

Funzioni reali di  $n$  variabili, curve di livello, limiti e continuità. Calcolo differenziale in più variabili: funzioni derivabili, gradiente, funzioni differenziabili, piano tangente, teorema sulle proprietà delle funzioni differenziabili. Forme quadratiche, segno di una forma quadratica, minori principali e minori principali di Nord-Ovest, teorema sul segno di una forma quadratica. Matrice Hessiana e forma quadratica associata.

Ottimizzazione libera in più variabili: condizione del primo ordine, condizione del secondo ordine, ottimizzazione in ambito economico-finanziario.

Ottimizzazione vincolata con vincoli rigidi o rilassati: teorema di Lagrange, prezzi ombra, condizione sufficiente del secondo ordine (Hessiano orlato); ottimizzazione vincolata con vincoli rilassati, teorema di Kuhn-Tucker. Ottimizzazione in ambito economico-finanziario.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

C. Mattalia - F. Privileggi, Matematica per le scienze economiche e sociali vol.2, Maggioli Editore 2017

R.K. Sundaram, A first course in optimization theory, Cambridge University Press 1996