

Economia finanza e assicurazioni (LM16)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FINANZA MATEMATICA

GenCod 04173

Docente titolare FABRIZIO DURANTE

Insegnamento FINANZA MATEMATICA **Anno di corso** 1

Insegnamento in inglese
MATHEMATICAL FINANCE

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare SECS-S/06

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento Economia
finanza e assicurazioni

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 10.0

Periodo Annualità Singola

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 80.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2019/2020

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2019/2020

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire allo studente metodi e strumenti della matematica applicata e computazionale per risolvere problemi matematici di rilevanza per l'analisi economico e finanziaria.

Alla fine di questo corso lo studente dovrebbe essere in grado di riconoscere gli elementi fondamentali della finanza matematica, con particolare riguardo ai processi stocastici a tempo continuo, e di sviluppare la capacità di risolvere problemi di valutazione di opzioni.

PREREQUISITI

Si richiedono le conoscenze di base di matematica acquisite durante il percorso di studi di laurea triennale, con particolare riferimento al calcolo differenziale, integrale, nonché elementi di statistica inferenziale e calcolo delle probabilità.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):

- Conoscenza delle proprietà di base dei processi stocastici e loro utilizzo nei principali strumenti finanziari.
- Comprensione dei principali strumenti finanziari (derivati) e delle metodologie adatte al relativo pricing.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Applying knowledge and understanding):

- Capacità di usare modelli matematici appropriati nella valutazione di strumenti finanziari.
- Capacità di implementare algoritmi e procedure per la simulazione di modelli stocastici.

Autonomia di giudizio (making judgements):

valutare criticamente i risultati di un modello matematico per l'economia e la finanza.

Abilità comunicative (communication skills):

presentare in modo preciso le caratteristiche fondamentali di un modello stocastico a tempo continuo per il pricing di un titolo finanziario derivato..

Capacità di apprendimento:

individuare in modo adeguato gli strumenti matematici più adatti per risolvere problemi di interesse per la finanza.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni. Attività di laboratorio informatico.

MODALITA' D'ESAME

Prova scritta con quesiti di carattere teorico ed esercizi di applicazione dei modelli studiati.

La prova scritta è integrata con un lavoro progettuale per il calcolo e la risoluzione di problemi computazionali su apposito linguaggio di programmazione. Per poter ricevere la parte progettuale, si contatti il docente.

In relazione alla prova scritta è valutata correttezza e chiarezza nelle risposte, nonché la capacità di usare adeguatamente gli strumenti matematici presentati ed individuarne le possibili limitazioni.

Prototipo della prova d'esame sarà messo a disposizione sulla pagina dell'insegnamento su formazioneonline.unisalento.it.

Gli studenti hanno la possibilità di sostenere l'esame in prove intermedie parziali. A tal proposito, maggiori informazioni saranno disponibili sulla pagina dell'insegnamento disponibile su formazioneonline.unisalento.it.

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

Non sono previste differenze nelle modalità d'esame fra studenti frequentanti e non frequentanti.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Tutte le informazioni sul corso e il relativo materiale didattico saranno disponibili unicamente alla pagina web del corso al suddetto indirizzo:

<http://formazioneonline.unisalento.it/>

Per accedere alla pagina suddetta, gli studenti dovranno registrarsi. La chiave di accesso è: **logaritmo**.

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla Finanza Matematica.

Derivati ed opzioni. Arbitraggio.

Richiami di probabilità. Richiami su distribuzioni di variabili aleatorie discrete e continue e loro applicazioni alla finanza (modello di CDO).

Il modello binomiale: elementi introduttivi. Alberi binomiali per la valutazione di opzioni.

Processi stocastici: definizioni e proprietà. La passeggiata aleatoria. Il problema della rovina del giocatore.

Teoremi limite. Legge dei grandi numeri. Teorema del limite centrale. Il metodo Monte Carlo.

Il moto browniano. Trasformazioni del moto browniano. Proprietà del moto browniano. Il moto browniano geometrico.

Introduzione al calcolo stocastico. Formula di Ito.

Il modello di Black-Scholes. Formula di Black-Scholes per opzioni europee. Volatilità implicita. Le greche.

TESTI DI RIFERIMENTO

Il materiale didattico (slide, dispense, testi esercitazioni) è distribuito attraverso la pagina dell'insegnamento su formazioneonline.unisalento.it.

E' raccomandato il seguente testo:

Steven R. Dunbar: *Mathematical Modeling in Economics and Finance: Probability, Stochastic Processes, and Differential Equations*. **AMS/MAA Textbooks**, Volume 49, 2019.

Una versione preliminare del suddetto libro di testo è disponibile sulla pagina web dell'autore al seguente link:

http://www.math.unl.edu/~sdunbar1/MathematicalFinance/Lessons/Book/BookMaster/mathfinance_book.pdf

In relazione a quest'ultima versione, i contenuti del corso fanno riferimento a tutti capitoli, con l'eccezione delle sezioni 1.5, 1.6, 3.1, 4.4, 5.1 nonché delle pagine 339-342, 366-374.