

Insegnamento di: Metodi Probabilistici in Finanza					
Classe di laurea: LM-40-Matematica	Corso di Laurea in: Matematica	Anno accademico: 2020/2021			
Denominazione inglese insegnamento: Probabilistic Methods in Finance	Tipo di insegnamento: A scelta	Anno: 1	Semestre: 1		
Tipo attività formativa: d- attività a scelta	Ambito disciplinare:	Settore scientifico-disciplinare: MAT/06	CFU totali: 7 di cui CFU lezioni: 6,5 CFU ese/lab/tutor: 0,5		
Modalità di erogazione, ore di didattica assistita ed ore dedicate allo studio individuale					
ore di lezione: 52	ore di esercitazione/laboratorio/tutorato: 8				
totale ore didattica assistita: 60					
totale ore di studio individuale: 115					
Lingua di erogazione: Italiano	Obbligo di frequenza: no				
Docente: Vitonofrio Crismale	Tel: 0805442664 e-mail: vitonofrio.crismale@uniba.it	Ricevimento studenti: Dip. Matematica piano II , stanza 18	Giorni e ore ricevimento: Venerdì 15-17. In altri giorni previo appuntamento		
Conoscenze preliminari: Analisi in una o più variabili, elementi di Teoria della Misura, Calcolo delle Probabilità.					
Obiettivi formativi: Acquisizione degli elementi di base del calcolo di prezzi di derivati finanziari basati su sottostanti aleatori, con particolare riferimento a opzioni europee e americane, obbligazioni, forward e futures					
Risultati di apprendimento previsti	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione dei concetti fondamentali della finanza matematica e della teoria dei processi stocastici. Acquisizione delle relative tecniche di calcolo</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Le nozioni e le tecniche acquisite vengono applicate comunemente nel calcolo dei prezzi di strumenti finanziari, e sono utilizzate in numerosi esercizi</p> <p>Autonomia di giudizio: Capacità di affrontare e risolvere problemi di finanza matematica. Capacità di individuare strumenti e tecniche opportune per il calcolo di prezzi di derivati</p> <p>Abilità comunicative: Acquisizione del linguaggio e del formalismo probabilistico necessario per la consultazione e la comprensione di testi e letteratura scientifica, per l'esposizione delle conoscenze acquisite, per l'analisi e la risoluzione dei problemi</p> <p>Capacità di apprendere: Acquisizione di un metodo di studio adeguato, supportato dalla consultazione di testi e dalla risoluzione di esercizi e quesiti proposti durante il corso</p>				
Programma del corso					
1. Concetti di base per strumenti finanziari. 2. Processi stocastici, richiami del condizionamento, martingale e processi di Markov (cenni). 3. Passeggiate aleatorie simmetriche. Moto Browniano e sue proprietà. Volatilità per il Moto Browniano Geometrico.Tempo di primo passaggio, stopping time, principio di riflessione. 4. Calcolo Stocastico: integrale di Ito, formula di Ito, processi di Ito. Moto Browniano geometrico generalizzato. Equazione di Black-Scholes e sua soluzione analitica. Greche e pareggio Put-Call. 5. Misura neutrale al rischio e teorema di Girsanov. Azionario, portafoglio e prezzo sotto la misura neutrale al rischio. Teorema di rappresentazione di una martingala. Applicazioni al primo e secondo teorema fondamentale del prezzo di un bene.Azioni con dividendi. Forward e Futures. 6. Opzioni esotiche. Up-and-Out Call. Opzioni lookback e equazione di Black and Scholes. Calcolo del prezzo di un'opzione lookback. Opzioni asiatiche.. Call asiatica a strike fisso. 7. Obbligazioni derivate americane. Put americana perpetua. Prezzo sotto l'esercizio arbitrario e esercizio ottimale. Call americana.					

Metodi di insegnamento:

Lezioni ed esercitazioni in aula

Supporti alla didattica:

Note, articoli e appunti di complemento

Controllo dell'apprendimento e modalità d'esame:

Prova orale

Testi di riferimento principali:

- S.E. Shreve: Stochastic Calculus for Finance I – Continuous-time models (Springer 2004)

- A. Pascucci: Calcolo Stocastico per la Finanza (Springer Universitext 2008)