UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Finanza Matematica

2627-3-E3303M024-E3303M031M

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione:
Gli studenti acquisiranno una comprensione teorica dei titoli a reddito fisso, della struttura per scadenza dei tassi d'interesse e dei principali strumenti derivati, nonché dei modelli utilizzati per la loro valutazione.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:
Al termine del modulo, gli studenti saranno in grado di applicare modelli matematici e strumenti quantitativi per valutare le obbligazioni, costruire portafogli efficienti e gestire il rischio tramite derivati.

Autonomia di giudizio:
Gli studenti saranno in grado di valutare criticamente ipotesi, modelli finanziari e risultati analitici per interpretare situazioni finanziarie complesse e prendere decisioni informate.

Abilità comunicative:
Gli studenti acquisiranno la capacità di comunicare in modo chiaro ed efficace risultati quantitativi e strategie di investimento a interlocutori sia specialisti sia non specialisti.

Capacità di apprendere:
Il corso getta le basi per lo studio anche autonomo di modelli avanzati e per la consultazione della letteratura di settore, fornendo competenze utili per l'apprendimento nel campo della finanza quantitativa.

Contenuti sintetici

Il modulo tratta il funzionamento e la valutazione dei titoli obbligazionari, inclusi i diversi tipi di bond, il calcolo del prezzo e del rendimento, l'analisi dei rischi associati e le misure di sensibilità come duration e convexity. Si sofferma, quindi, sui principi della gestione di portafoglio, concentrandosi su rendimento, rischio, frontiera efficiente e costruzione del portafoglio ottimale. Infine, vengono approfonditi le principali tipologie di strumenti derivati quali

futures, forward e opzioni.

Il modulo combina lezioni teoriche con momenti applicativi. Verrà utilizzato materiale tratto dalla piattaforma Bloomberg per analizzare dati reali e illustrare il funzionamento dei mercati finanziari. Inoltre, sarà mostrato come utilizzare Excel per applicare i principali metodi quantitativi alla valutazione di obbligazioni, alla costruzione di portafogli efficienti e alla gestione dei derivati.

Programma esteso

Prezzo e rendimento delle obbligazioni

1. Caratteristiche di base di un'obbligazione
2. Diversi tipi di obbligazioni
3. Determinazione del prezzo delle obbligazioni zero coupon, delle obbligazioni a tasso fisso e delle obbligazioni a tasso variabile
4. Misura del rendimento delle obbligazioni a tasso fisso
5. Analisi dei fattori di rischio (rischio di tasso d'interesse, rischio di credito, rischio di liquidità di mercato)
6. Durata e convessità

Futures e forward:

1. Caratteristiche di base
2. Profitti e perdite
3. Effetto leva
4. Prezzi e valutazione
5. Copertura

Opzioni:

1. Caratteristiche di base
2. Opzione call e opzione put
3. Profitti e perdite
4. Valore intrinseco e valore temporale
5. Modello binomiale di determinazione del prezzo delle opzioni
6. Modello di Black-Scholes per la determinazione del prezzo delle opzioni
7. Parità put-call
8. Effetto leva finanziaria
9. Sensibilità del prezzo delle opzioni.

Prerequisiti

L’esame di **Metodi Matematici 1** è propedeutico.

Metodi didattici

Il modulo prevede lezioni teoriche principalmente in modalità frontale e momenti di didattica interattiva, con

discussioni, esercitazioni collaborative e analisi di casi, per stimolare il coinvolgimento attivo degli studenti. Una parte delle attività (fino a un massimo del 30% del totale) potrà essere erogata a distanza, previa comunicazione da parte del docente. Le lezioni online potranno svolgersi in modalità sincrona (in streaming) o asincrona (registrate).

Modalità di verifica dell'apprendimento

Al termine delle lezioni, è previsto un esame scritto e, su richiesta del docente e/o dello studente e in caso di sufficienza della prova scritta, una prova orale addizionale.

La prova scritta comprende:

- esercizi a risposta aperta che permettono al docente di valutare la capacità dello studente di applicare la teoria alla risoluzione di problemi.
- quesiti di tipo teorico, in cui si chiede allo studente di fornire in modo completo alcune definizioni, enunciati e dimostrazioni di teoremi, nonché di dare esempi e motivazioni.

La prova orale consiste in quesiti di tipo teorico e nella risoluzione di esercizi.

Testi di riferimento

Non è previsto un libro di testo obbligatorio per questo corso. Utilizzeremo le slide delle lezioni e gli esercizi; quando necessario, potranno inoltre essere forniti estratti di altri manuali utili.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Inglese

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ