

MATEMATICA (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento MATEMATICA PER LA FINANZA

GenCod A004896

Docente titolare Pierangelo CIURLIA

Insegnamento MATEMATICA PER LA FINANZA

Insegnamento in inglese MATHEMATICS OF FINANCE

Settore disciplinare SECS-S/06

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 42.0

Per immatricolati nel 2022/2023

Erogato nel 2022/2023

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso TEORICO-MODELLISTICO

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si propone di introdurre lo studio di argomenti di natura finanziaria quali, in particolare, i regimi finanziari, le operazioni di rendita e i piani di ammortamento, i criteri di scelta tra operazioni certe, la valutazione di titoli obbligazionari e la struttura per scadenza dei tassi di interesse. Si affrontano inoltre tematiche inerenti il rischio di tasso di interesse e l'immunizzazione finanziaria in ambito semi-deterministico.

PREREQUISITI

Si richiede la conoscenza delle nozioni apprese nei corsi di Analisi Matematica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione (Knowledge and understanding)

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze fondamentali delle metodologie quantitative per la valutazione di strumenti finanziari e creditizi, flussi futuri, struttura dei rendimenti e prezzi correnti dei titoli a reddito fisso. Il corso fornisce anche le conoscenze di base dei modelli di gestione degli investimenti in presenza di rischio finanziario, con particolare riguardo all'immunizzazione finanziaria del rischio di tasso.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione (Applying knowledge and understanding)

Lo studente sarà in grado eseguire le elementari valutazioni quantitative degli strumenti finanziari e creditizi, confrontare i prezzi di mercato dei titoli obbligazionari e delineare un problema di valutazione o scelta finanziaria.

Autonomia di giudizio (Making judgements)

Lo studente avrà sviluppato la capacità di analisi critica per la formalizzazione di modelli di valutazione riferiti a specifiche forme tipiche di prodotti del settore finanziario.

Abilità comunicative (Communication skills)

Lo studente avrà acquisito il linguaggio quantitativo-finanziario di base necessario per lo svolgimento di un ragionamento complesso sui criteri di valutazione finanziaria comunemente adottati nelle scelte finanziarie in condizioni di certezza e in ambito semi-deterministico.

Capacità di apprendimento (Learning skills)

I contenuti del corso e le strategie didattiche adottate, anche con l'ausilio di attività laboratoriali e l'utilizzo di specifici software applicativi, forniranno allo studente la capacità di interpretare i problemi di natura finanziaria e di individuare gli strumenti quantitativi più opportuni per la risoluzione degli stessi. Le capacità acquisite consentiranno allo studente di affrontare ulteriori approfondimenti degli argomenti trattati sia sotto l'aspetto teorico che in ambito operativo.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni. Attività di laboratorio informatico.

MODALITA' D'ESAME

La modalità di accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione acquisite consiste in una prova scritta contenente esercizi e quesiti di carattere teorico. La prova scritta è inoltre integrata con un lavoro progettuale svolto su un tema di approfondimento degli argomenti trattati nel corso, con l'utilizzo di un apposito linguaggio di programmazione.

OPERAZIONI FINANZIARIE E STRUTTURA DEL MERCATO.

Operazioni finanziarie e regimi finanziari. Operazioni finanziarie. Regimi finanziari. Regime di interesse semplice. Regime di interesse anticipato. Regime esponenziale. Tassi equivalenti. Struttura per scadenza dei tassi di interesse. Struttura per scadenza a pronti. Struttura per scadenza a termine. Funzione valore. Definizione e proprietà della funzione valore. Proprietà di scindibilità della funzione valore. Principio di non arbitraggio e scindibilità di una legge finanziaria. Intensità istantanea di interesse. Rendimento a scadenza. Leggi uniformi. Valore attuale di un flusso di importi rispetto ad una assegnata funzione valore.

RENDITE E AMMORTAMENTI.

Rendite finanziarie. Classificazione delle rendite. Valore attuale di una rendita. Rendite a rate costanti. Rendite in progressione geometrica. Rendite perpetue. Montante di una rendita. Piani di ammortamento. Generalità sugli ammortamenti. Quota interesse e quota capitale. Forme comuni di ammortamento a tasso costante: ammortamento a quote capitali costanti, ammortamento a rata costante, ammortamento tedesco e ammortamento americano. Preammortamento. Ammortamenti a tasso variabile.

TASSO INTERNO DI RENDIMENTO.

Tasso interno di rendimento (TIR) di un'operazione finanziaria. Il problema del tasso interno di rendimento. Esistenza e unicità del TIR. Metodo delle tangenti di Newton per il calcolo del TIR.

SCelta TRA OPERAZIONI FINANZIARIE CERTE.

Criteri di scelta. Criterio del TIR. Criterio del valore attuale netto (VAN). Criterio TRM.

OBBLIGAZIONI.

Classificazione delle obbligazioni. Prestiti divisi e indivisi. Obbligazioni senza cedola. Buoni Ordinari del Tesoro. Obbligazioni con cedola fissa. Buoni del Tesoro Poliennali. Titoli a cedola implicita.

STRUTTURA PER SCADENZA DEI TASSI DI INTERESSE.

Ipotesi di non arbitraggio. Curva dei tassi. Curva dei rendimenti. Misurazione della struttura per scadenza.

INDICI TEMPORALI DI UN FLUSSO DI IMPORTI.

Scadenza e vita a scadenza. Scadenza media aritmetica. Duration di Macaulay. Proprietà della duration. Dipendenza dal tasso. Duration e dispersione di un portafoglio. Duration di una rendita. Duration di un'obbligazione. Duration del secondo ordine. Duration di ordine superiore. Duration modificata. Indici di variabilità di un flusso di importi. Variazione relativa (semielasticità). Elasticità. Convexity.

IMMUNIZZAZIONE FINANZIARIA.

L'immunizzazione finanziaria classica. Portafogli di attivi/passivi. Portafogli immunizzati. Shift paralleli. Teorema di Fisher-Weil. Teorema di Redington. Selezione di portafogli immunizzati. Altri movimenti della curva dei tassi.

TESTI DI RIFERIMENTO

Testi consigliati

- De Felice M., Moriconi F.: "La teoria della immunizzazione finanziaria. Modelli e strategie", Il Mulino, 1991.
- Scandolo G.: "Matematica Finanziaria", Amon Editore, 2013.

Testi di utile consultazione

- Castellani G., De Felice M., Moriconi F.: "Manuale di finanza. Vol. I. Tassi di interesse. Mutui e obbligazioni", Il Mulino, 2005.
- Hull John C.: "Opzioni, futures e altri derivati", Pearson, 2022