UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Financial Mathematics - 1

2526-2-E1802M118-E1802M021M-T1

Obiettivi formativi

Il corso è progettato per fornire agli studenti le conoscenze teoriche e gli strumenti operativi di base della Matematica Finanziaria, indispensabili per comprendere e risolvere problemi di natura economico-finanziaria. Verranno affrontati i principali concetti relativi al valore del denaro nel tempo, al calcolo degli interessi, all'analisi e valutazione di rendite e ammortamenti, nonché alla determinazione del valore di strumenti obbligazionari.

L'insegnamento combina teoria ed esercitazioni pratiche, proponendo esempi e casi applicativi legati alla gestione finanziaria d'impresa e al funzionamento dei mercati, con l'obiettivo di sviluppare la capacità di applicare metodi quantitativi a decisioni economiche e finanziarie concrete.

Alla conclusione del corso:

1. **Conoscenza e comprensione:** gli studenti avranno sviluppato una solida conoscenza dei principali concetti trattati e saranno in grado di eseguire correttamente i calcoli relativi ai flussi finanziari previsti dal programma, comprendendo l'uso adeguato delle variabili finanziarie fondamentali.
2. **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** gli studenti saranno in grado di applicare in modo appropriato gli strumenti matematici studiati per risolvere problemi pratici legati alla gestione finanziaria aziendale e all'analisi di strumenti finanziari di base, nonché di interpretare e valutare situazioni economico-finanziarie reali.
3. **Autonomia di giudizio:** gli studenti dimostreranno capacità analitiche nel valutare problemi di natura finanziaria, sapranno analizzare criticamente le soluzioni e fornire interpretazioni coerenti e fondate.
4. **Abilità comunicative:** gli studenti saranno in grado di esprimere in modo chiaro e strutturato le proprie valutazioni e conclusioni rispetto a tematiche legate alla matematica finanziaria.
5. **Capacità di apprendimento:** gli studenti avranno sviluppato una buona autonomia nello studio della materia, nell'analisi e interpretazione dei dati che permetterà loro di approfondire in modo consapevole argomenti più avanzati nell'ambito della finanza aziendale e dei mercati finanziari.

Contenuti sintetici

Operazioni finanziarie. Leggi di capitalizzazione. Rendite. Costituzione di un capitale. Ammortamenti. Criteri di scelta. Titoli obbligazionari.

Programma esteso

1. **Leggi di capitalizzazione.** Operazioni finanziarie. Montante, interesse, sconto. Leggi di capitalizzazione e leggi di attualizzazione. Tassi di interesse e tassi di sconto. Tassi equivalenti. Forza d'interesse. Scindibilità.
2. **Rendite**. Classificazione delle rendite. Valore di una rendita in un istante t. Calcolo di valori attuali, montanti e quantità caratteristiche di particolari tipi di rendite. Scadenza media, scadenza media aritmetica, duration.
3. **Costituzione di un capitale e ammortamenti.** Costituzione di un capitale. Rimborso di un prestito. Ammortamenti.
4. **Operazioni finanziarie.** Criteri di scelta per operazioni finanziarie: TIR, REA, tempo di recupero.
5. **Titoli obbligazionari e loro valutazione.** Caratteristiche di un titolo obbligazionario e indicatori di redditività. La struttura per scadenza, tassi spot, tassi forward. Duration.

Prerequisiti

L'insegnamento di Matematica Generale I (modulo del corso di Metodi Quantitativi per l'Amministrazione delle Imprese) è propedeutico all'insegnamento di Matematica Finanziaria per tutti gli studenti immatricolati a partire dall'anno 2024/2025.

L'insegnamento di Metodi Quantitativi per l'Amministrazione delle Imprese (Matematica Generale I + Statistica I) è propedeutico all'insegnamento di Matematica Finanziaria per tutti gli studenti immatricolati prima dell'anno 2024/2025.

Metodi didattici

La didattica si articola in lezioni, esercitazioni ed incontri di tutoraggio in preparazione all'esame.

Il corso sarà erogato principalmente in presenza. Parte della didattica potrà essere erogata in modalità da remoto (al più il 30% delle ore). Le lezioni da remoto saranno comunicate con congruo preavviso da parte del docente e potranno essere erogate in streaming oppure in modalità asincrona. Le lezioni e le esercitazioni di svolgeranno principalmente sotto forma di didattica erogativa. Il 30% delle ore complessive erogate (lezioni ed esercitazioni) si svolgerà in forma interattiva.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Una **prova scritta obbligatoria** che può essere sostenuta con due modalità: due prove parziali oppure un'unica prova completa.
Entrambi i tipi di esame scritto comprendono domande aperte teoriche e problemi/esercizi.

Una **prova orale** nei seguenti tre casi:

1. studente convocato dal docente;
2. studente che chieda di sostenere la prova orale;
3. studente che abbia preso 30 nello scritto e desideri la lode.

Tutti gli studenti che sostengono l'orale riceveranno in tale sede una seconda valutazione che farà media aritmetica con il voto dello scritto. Nella valutazione complessiva di scritto e orale, il voto dello scritto potrà dunque modificarsi in entrambi i versi, aumentare o diminuire. Se la media tra scritto e orale dovesse risultare inferiore a 18, lo studente si intende respinto all'esame e dovrà sostenere nuovamente lo scritto. In nessun caso lo stesso scritto verrà considerato valido per più di una prova orale.

In entrambe le tipologie di prove verranno valutate la correttezza formale dei passaggi, l'adeguatezza del linguaggio matematico adottato, le competenze e le conoscenze acquisite durante il corso.

Testi di riferimento

- G. Ceccarossi, F. Tramontana - Matematica Finanziaria. Con quiz di autovalutazione ed esercizi svolti e commentati, Giappichelli, Torino, 2025
- F. Grassetti, F. Tramontana - Esercizi svolti di matematica finanziaria, Giappichelli, Torino, 2025
- S. Stefani, A. Torriero, G.M. Zambruno - Elementi di Matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare Giappichelli, Torino, 2017
- G. Bolamperti, G. Ceccarossi - Elementi di Matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare - Esercizi

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ