



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Metodi Matematici

2425-2-E1802M118

Obiettivi formativi

Obiettivi generali del corso:

Per il modulo di Matematica Finanziaria: illustrare i principi e concetti di base della Matematica Finanziaria classica e le loro applicazioni al calcolo finanziario e ai problemi di scelta basati sui flussi di cassa.

Per il modulo di Matematica Generale II: fornire gli elementi principali relativi a serie, algebra lineare ed integrali.

Contenuti sintetici

Per il modulo di Matematica Finanziaria: Operazioni finanziarie. Leggi di capitalizzazione. Rendite. Costituzione di un capitale. Ammortamenti. Criteri di scelta. Titoli obbligazionari.

Per il modulo di Matematica Generale II: Successioni e serie, algebra lineare, integrali.

Programma esteso

Per il modulo di Matematica Finanziaria:

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.

Per il modulo di Matematica Generale II:

1. **Successioni e serie.** Successioni (richiami), il concetto di serie, convergenza e condizione necessaria per la convergenza, serie a termini non negativi, serie armonica, serie geometrica, serie a termini di segno alternato, serie telescopica, convergenza assoluta.
2. **Algebra lineare.** Matrici, operazioni con le matrici, determinante, matrice inversa, rango, sistemi di equazioni lineari, teorema di Rouché-Capelli, teorema di Cramer.
3. **Integrali.** Integrale di Riemann, proprietà, teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale, integrale indefinito, regole di integrazione, integrali impropri e criteri di convergenza.

Prerequisiti

L'insegnamento di Metodi Quantitativi per l'Amministrazione delle Imprese (Matematica Generale I + Statistica I) è propedeutico ad entrambi i moduli di Matematica Finanziaria e Matematica Generale II.

Metodi didattici

Per entrambi i moduli di Matematica Finanziaria e Matematica Generale II:

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

Per entrambi i moduli di Matematica Finanziaria e Matematica Generale II:

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 facoltativa** 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

Per il modulo di Matematica Finanziaria:

S. Stefani, A. Torriero, G.M. Zambruno

Elementi di Matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare

Giappichelli, Torino, 2017

Quinta Edizione

e

G. Bolamperti, G. Ceccarossi

Elementi di Matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare - Esercizi

Per il modulo di Matematica Generale II:

-“Successioni, serie e integrali”, Manuale modulare di Metodi Matematici, vol. 5, a cura di Giovanna Carcano, edizioni Giappichelli Torino

-“Algebra lineare”, Manuale modulare di Metodi Matematici, vol. 4, a cura di Maria Ida Bertocchi, edizioni Giappichelli Torino

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÀ
