UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Financial Mathematics - 2

2526-2-E1802M118-E1802M021M-T2

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, gli studenti:

1. Conoscenza e comprensione
   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
   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
   Dimostreranno capacità analitiche nel valutare problemi di natura finanziaria, sapranno analizzare criticamente le soluzioni e fornire interpretazioni coerenti e fondate.
4. Abilità comunicative
   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
   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

Dalla coorte 2024-2025 l'insegnamento di Matematica Generale per la Gestione Aziendale è propedeutico all'insegnamento di Metodi Matematici e quindi al Modulo di Matematica Finanziaria.

Per le coorti precedenti, l'insegnamento di Metodi Quantitativi per l'Amministrazione delle Imprese (Matematica Generale I + Statistica I) è propedeutico all'insegnamento di Metodi Matematici e quindi al Modulo di Matematica Finanziaria.

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.

Si utilizza un approccio didattico ibrido che combina didattica erogativa (DE) e didattica interattiva (DI). La DE include la presentazione e spiegazione dettagliata dei contenuti teorici che solitamente avviene nella prima parte della lezione. La DI prevede interventi attivi degli studenti tramite risposte a domande e problemi posti dal docente, brevi interventi, discussioni collettive e solitamente viene svolta nella seconda parte della lezione. Non è possibile stabilire precisamente a priori il numero di ore dedicate alla DE e alla DI, poiché le modalità si intrecciano in modo dinamico per adattarsi alle esigenze del corso e favorire un apprendimento partecipativo e integrato, combinando teoria e pratica.

Nello specifico:

-28 ore di lezione di lezione saranno svolte con una didattica ibrida come illustrata sopra
-12 ore di esercitazioni verranno svolte in modalità interattiva.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Una **prova scritta obbligatoria** che può essere sostenuta durante gli appelli ufficiali e che comprende domande aperte teoriche e problemi/esercizi.

Una **prova orale** nei seguenti casi:

1. studente convocato dal docente;
2. studente che chieda di sostenere la prova orale (è necessario aver conseguito nello scritto una valutazione di almeno 18/30);
3. conferma della lode ottenuta nella valutazione finale dell'insegnamento di Metodi Matematici.

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

Ulteriore materiale didattico:
Slide e appunti dei docenti (disponibili sulla piattaforma di e-learning).

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE | LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA