



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods - 1

2122-2-E3301M131-T1

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire gli strumenti matematici e finanziari utili alle applicazioni economiche. Obiettivo è insegnare allo studente a formalizzare e risolvere i modelli considerati.

Contenuti sintetici

Serie numeriche e di potenze. Teoria dell'integrazione. Algebra lineare. Programmazione Lineare. Matematica Finanziaria.

Programma esteso

Serie numeriche: carattere e somma di una serie; serie a termini non negativi, criteri di convergenza; serie a termini di segno alternato; convergenza assoluta e semplice. Serie di potenze; sviluppi in serie di Taylor/ Mac Laurin.

Teoria dell'integrazione: integrale definito di Riemann; integrale indefinito; teorema fondamentale del calcolo integrale; metodi di integrazione; integrali generalizzati.

Algebra lineare: matrici e operazioni; determinante; matrice inversa; rango; sistemi di equazioni lineari; Regola di Cramer; teorema di Rouché/Capelli; risoluzione dei sistemi lineari

Programmazione Lineare: definizione; metodi risolutivi; teoria della dualità.

Matematica Finanziaria: I principi del calcolo finanziario. Leggi semplice / composta /commerciale.

Valori attuali e montanti. Rendite temporanee e perpetue Indici temporali. Costituzione di capitale. Ammortamenti in impostazione elementare ed in impostazione finanziaria. Metodi di ammortamento. Operazioni finanziarie. Criteri di scelta e valutazione degli investimenti. Prezzi dei titoli obbligazionari. Tassi di rendimento. Struttura per scadenza dei tassi. Tassi spot / tassi forward.

Prerequisiti

Elementi di matematica di base (Matematica generale). Propedeuticità: Matematica Generale

Metodi didattici

La previsione attuale è che l'attività didattica si svolga in presenza. La modalità didattica sarà comunque consistente con quanto indicato dall'Ateneo, adeguatamente modificata in itinere a seconda delle indicazioni dell'Ateneo nel caso le condizioni epidemiologiche lo richiedessero. La modalità didattica sarà coerente con le indicazioni dell'Ateneo sia per quanto riguarda le lezioni, sia per le esercitazioni sia per gli incontri di tutoraggio in preparazione all'esame.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Se le condizioni pandemiche, sulla base delle indicazioni d'Ateneo, consentiranno di svolgere gli esami in presenza con tutti gli iscritti, le modalità d'esame saranno le seguenti.

Esame scritto diviso in due parti. In ciascun appello si può sostenere una o entrambe le parti d'esame. Per essere ritenuto superato, entrambe le parti dello scritto devono essere superate durante lo stesso anno accademico. Le due parti possono essere sostenute in qualunque ordine.

Parte di Matematica: esercizi e domande di teoria

Parte di Matematica finanziaria: test a risposta chiusa.

La prova scritta valuta la correttezza formale dei passaggi, l'adeguatezza del linguaggio matematico adottato, le competenze e le conoscenze acquisite durante il corso.

Sulla base delle indicazioni fornite dall'Ateneo, nel caso gli esami non si svolgessero per tutti in presenza, la modalità d'esame verrà adattata di conseguenza.

Testi di riferimento

Scovenna Marina, Scaglianti Luciano, Torriero Anna, Manuale di Matematica - Metodi e applicazioni, Editore: Cedam, 2010

S. Stefani, A. Torriero, G. Zambruno, Elementi di matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare, Giappichelli Editore, V

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Lingua di insegnamento

Italiano
