UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods - 1

2223-2-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

Lezioni frontali svolte in presenza.
La modalità didattica (lezioni, esercitazioni, incontri di tutoraggio in preparazione all'esame) 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.

Modalità di verifica dell'apprendimento

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: domande aperte di teoria ed esercizi, ai fini di appurare in modo estensivo l' apprendimento di tutti gli argomenti che fanno parte del programma d'esame

Parte di Matematica finanziaria: domande a risposta chiusa, ai fini di appurare in modo estensivo l' apprendimento di tutti gli argomenti che fanno parte del programma d'esame.

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

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

Sustainable Development Goals