UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods

2021-2-E3301M131

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. Matematica Finanziaria. Programmazione Lineare.

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

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. Programmazione Lineare: definizione; metodi risolutivi (metodo del simplesso); teoria della dualità.

Prerequisiti

Elementi di matematica di base. Propedeuticità: Matematica generale

Metodi didattici

Lezioni ed esercitazioni in aula. Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto asincrono con eventi in videoconferenza sincrona. Le lezioni svolte in videoconferenza saranno comunque registrate e la registrazione rimarrà disponibile sulla pagina e-learning per l'intero anno accademico.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L’esame scritto prevede una parte di domande a risposta chiusa e una parte di domande aperte (di teoria e ed esercizi) su tutti gli argomenti del 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