UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods - 2

2223-2-E3301M131-T2

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire gli strumenti matematici e finanziari utili alle applicazioni economiche. Obiettivo è insegnare allo studente ad utilizzare strumenti matematici per formalizzare e risolvere modelli.

Contenuti sintetici

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

Programma esteso

MATEMATICA

UNITA' 1 - Serie

Successioni numeriche. 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; cenni su sviluppi in serie di Taylor/ Mac Laurin.

UNITA' 2 - Teoria dell'integrazione

Integrale indefinito e metodi di integrazione. Integrale definito di Riemann; integrali generalizzati.

UNITA' 3 - Algebra lineare

Matrici e operazioni; determinante; matrice inversa; rango; sistemi di equazioni lineari; regola di Cramer; teorema di Rouché/Capelli; risoluzione dei sistemi lineari.

UNITA' 4 - Programmazione lineare

Problema di programmazione lineare; soluzioni ammissibili ed ottimali; metodi geometrici e algebrici per la soluzione di un problema di programmazione lineare; teoria della dualità

MATEMATICA FINANZIARIA

UNITA' 5 - Capitalizzazione e attualizzazione

Principi del calcolo finanziario; leggi semplice / composta /commerciale; valori attuali e montanti.

UNITA' 6 - Rendite

Classificazione delle rendite; valutazione di un rendita; indici temporali; costituzione di capitale.

UNITA' 7 - Ammortamenti

Ammortamenti in impostazione elementare ed in impostazione finanziaria; metodi di ammortamento;

UNITA' 8 - Progetti finanziari e titoli obbligazionari

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

I prerequisiti per il corso di Matematica Generale I si applicano anche al corso di Metodi Matematici.

Il corso di Matematica generale I è prerequisito propereutico al corso di Metodi Matematici.

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

Modalità di verifica dell'apprendimento.

Se le condizione 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, al fine di appurare in modo estensivo l'apprendimento di tutti gli argomenti che fanno parte del programma d'esame.

Parte di Matematica finanziaria: test a risposta chiusa, al fine 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.

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

Slide del corso e materiale didattico fornito sulla piattaforma di elearning

Libri di testo

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

G. Bolamperti, G. Ceccarossi, Elementi di matematica finanziaria e cenni di programmazione lineare, Giappichelli Editore, V

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre, primo anno.

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals