# Matematica

## Proff. Anna Agliari

**Modulo I - Matematica Generale**

Prof. Anna Agliari

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’insegnamento si propone di fornire agli studenti il formalismo, la terminologia e gli strumenti logici della matematica, prerequisiti indispensabili per una corretta assimilazione di molte delle discipline a contenuto economico, statistico e finanziario del Corso di Laurea.

Oltre all’uso del calcolo matematico, scopo dell’insegnamento è avviare gli studenti ad un approccio rigoroso e logicamente coerente ai problemi economico-finanziari, che ne consenta uno studio quantitativo, anche mediante la costruzione e/o l’analisi di modelli.

***Risultati di apprendimento***

Al termine di questo insegnamento lo studente sarà in grado di:

* analizzare sia qualitativamente che quantitativamente il comportamento di variabili economiche rappresentate mediante funzioni.
* discutere e risolvere problemi di scelta espressi in termini di ottimizzazione.
* discutere e risolvere semplici problemi di equilibrio, mediante lo strumento dell'algebra delle matrici.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

*Algebra lineare:* Vettori, matrici e sistemi lineari.

*Funzioni reali di una variabile reale:* calcolo differenziale e studio del grafico

*Funzioni reali di due variabili reali:* ottimizzazione libera e vincolata

*Elementi di calcolo integrale*

***BIBLIOGRAFIA***

Testo di riferimento:

A. Guerraggio, *Matematica,* Pearson Education Italia, Milano, 2020.

Altri testi consigliati:

A. Torriero-M. Scovenna-L. Scaglianti , *Manuale di matematica,* CEDAM, Padova, 2009.

M. Scovenna-R. Grassi, *Matematica. Esercizi e temi d’esame completamente risolti,* CEDAM, Padova, 2000.

F. Brega-G. Messineo, *Esercizi di Matematica Generale,* Giappichelli Editore, Torino, 2006.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni di tipo prevalentemente teorico ed esercitazioni.

Durante le lezioni e le esercitazioni è prevista una partecipazione attiva degli studenti, cui potranno essere proposti alcuni esercizi oggetto della lezione da risolvere individualmente per poi essere discussi e condivisi per fornirne una chiave di lettura unitaria.

Inoltre, al fine di stimolare l’interazione e la discussione, saranno organizzati gruppi di lavoro per analizzare e risolvere un problema di natura economico-finanziaria che richieda l’applicazione degli strumenti matematici oggetto del corso. Il risultato del lavoro svolto sarà presentato collegialmente dagli studenti e contribuirà alla valutazione finale.

L’insegnamento si avvale della piattaforma Blackboard sulla quale sarà reso disponibile un syllabus più dettagliato del corso, ulteriore materiale didattico e tutte le informazioni necessarie per l’organizzazione del lavoro di gruppo.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

La prova d’esame è volta a valutare innanzitutto capacità di ragionamento e rigore analitico sui temi oggetto del corso. Per una valutazione sufficiente, lo studente dovrà mostrare di conoscere concetti e teoremi e saperli applicare, nonché una certa comprensione del ragionamento matematico.

A questo scopo, l’esposizione finale del lavoro di gruppo permetterà di valutare le capacità di comprensione del procedimento matematico applicato a un particolare problema, di risoluzione dello stesso e l’abilità espositiva raggiunta. Tale lavoro contribuirà al 33% sulla valutazione complessiva (cioè, fino a 10 punti).

Il restante 67% della valutazione è basato su un esame finale, composto da 3 esercizi relativi alle diverse parti del corso. Tali esercizi saranno di uguale peso, valutati con un punteggio da 0 (in caso di mancata risposta) a 7 (in caso di risposta ineccepibile).

Nel caso di mancata partecipazione al lavoro di gruppo, la valutazione sarà basata al 100% sull’esame finale, composto da 4 esercizi relativi alle diverse parti del corso. Il quarto esercizio sarà valutato con un punteggio da 0 (in caso di mancata risposta) a 10 (in caso di risposta ineccepibile).

Il voto conseguito al termine dell’esame peserà 8/13 nella valutazione finale dell’insegnamento.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Il corso è corredato di 18 ore di Precorso, cui è fortemente consigliato partecipare. Durante il precorso verranno richiamati i seguenti *Argomenti preliminari,* requisiti fondamentali al fine di una proficua frequenza del corso e del superamento dell’esame: equazioni e disequazioni razionali, irrazionali; geometria analitica del piano: rette e coniche; funzioni esponenziali e logaritmiche.

**Modulo II – Matematica Finanziaria**

Prof. Anna Agliari

***OBIETTIVI DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’insegnamento si propone di fornire gli elementi teorici necessari per la formalizzazione e la soluzione di problemi finanziari. A tal fine si introducono i concetti fondamentali della Matematica Finanziaria tradizionale, con esempi e applicazioni inerenti a pratiche comunemente utilizzate negli ambienti lavorativi e nei mercati finanziari.

Al termine di questo insegnamento lo studente sarà in grado di:

* Conoscere argomenti rilevanti sul piano professionale, come le leggi di capitalizzazione e valutazione, piani di risparmio, ammortamenti di prestiti.
* Conoscere tecniche di grande rilevanza nella moderna finanza come la valutazione di un portafoglio titoli e l’apprendimento di strumenti di analisi per la scelta fra vari progetti finanziari.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Regimi finanziari

Rendite e ammortamenti

Valutazione di operazioni finanziarie

Valutazione di titoli obbligazionari

Struttura per scadenza dei tassi d’interesse

***BIBLIOGRAFIA***

Testo di riferimento:

R. Cesari, *Introduzione alla Finanza Matematica,* McGraw-Hill, Milano, 2012.

Altri testi consigliati

E. Allevi- G. Bosi-R. Riccardi-M. Zuanon, *Matematica Finanziaria e Attuariale,* Pearson, Milano, 2017.

S. Stefani-A. Torriero-G.M. Zambruno, *Elementi di Matematica Finanziaria e cenni di Programmazione Lineare,* Giappichelli , Torino, 2003.

G. Bolamperti-G. Ceccarossi, *Elementi di Matematica Finanziaria e cenni di Programmazione Lineare,* esercizi, Giappichelli , Torino, 2003.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni di tipo prevalentemente teorico ed esercitazioni.

Durante le lezioni e le esercitazioni è prevista una partecipazione attiva degli studenti. A questi potrà essere richiesto di discutere e risolvere, individualmente o in piccoli gruppi, alcuni esercizi oggetto della lezione per poi essere condivisi e fornirne una chiave di lettura unitaria.

L’insegnamento si avvale anche della piattaforma Blackboard sulla quale sarà reso disponibile un syllabus più dettagliato del corso e ulteriore materiale didattico.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame è volto a valutare capacità di ragionamento e rigore analitico sui temi oggetto del corso. Per una valutazione sufficiente, lo studente dovrà mostrare di conoscere concetti e metodi di calcolo e saperli applicare anche in situazioni reali.

A tale scopo, durante il corso è prevista l’assegnazione di 2 homework, da svolgere individualmente o a coppie e da consegnare uno a metà corso e l’altro al termine delle lezioni. Tali lavori contribuiranno al 25% della valutazione finale e saranno volti a testare le capacità di risolvere problemi di tipo finanziario, utilizzando convenienti strumenti di calcolo, e discutere i risultati ottenuti. Il restante 75% della valutazione è basato su un esame finale, composto da esercizi relativi alle diverse parti del corso.

Nel caso di mancata consegna degli homework, la valutazione sarà basata al 100% sull’esame finale, composto da 4 esercizi relativi alle diverse parti del corso.

Gli esercizi della prova finale saranno di uguale peso, valutati con un punteggio da 0 (in caso di mancata risposta) a 8 (in caso di risposta ineccepibile).

Il voto conseguito al termine dell’esame peserà 5/13 nella valutazione finale dell’insegnamento.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Per una frequenza più proficua del corso si richiede la conoscenza degli argomenti del modulo di Matematica Generale.

***ORARIO E LUOGO DI RICEVIMENTO STUDENTI***

Gli orari di ricevimento sono disponibili on line nella pagina personale del docente, consultabile al sito <http://docenti.unicatt.it/>