# Matematica per l’economia

## Prof. Nicolo’ Pecora

***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 delle discipline a contenuto economico, statistico e finanziario del Corso di Laurea;
* gli elementi di base del calcolo matematico;
* gli strumenti matematici fondamentali per la comprensione dei mercati finanziari e dei modelli elaborati dalla matematica finanziaria per la valutazione di scelte operate in condizione di certezza e/o incertezza.

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;
* 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***

***Matematica generale***

*Argomenti preliminari.* Insiemi numerici. Esponenziali e logaritmi. Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche. Geometria analitica del piano: rette e coniche.

*Funzioni di una e due variabili reali.* Dominio. Grafico. Curve di livello. Limiti e continuità. Proprietà globali delle funzioni continue. Derivate. Derivate parziali. Gradiente. Estremi relativi e punti stazionari. Estremi vincolati. Programmazione lineare.

***Matematica finanziaria***

*Regimi finanziari.*

*Rendite e ammortamenti.*

*Criteri di scelta tra operazioni finanziarie.*

*Titoli obbligazionari e struttura per scadenza dei tassi d’interesse.*

***BIBLIOGRAFIA***

*Testi di riferimento*

A. Guerraggio, *Matematica,* Pearson Paravia Bruno Mondatori S.p.A., 2020.

S. Stefani-A. Torriero-G.M. Zambruno, *Elementi di Matematica Finanziaria e*

*cenni di Programmazione Lineare,* Giappichelli, Torino, 2017.

G. Bolamperti-G. Ceccarossi, *Elementi di Matematica Finanziaria e cenni di*

*Programmazione Lineare,* esercizi, Giappichelli, Torino, 2009.

*Ulteriori testi consigliati*

F. Brega-G. Messineo, *Esercizi di Matematica generale,* Giappichelli, Torino, 2013.

R.L. D’Ecclesia-L. Gardini, *Appunti di Matematica Finanziaria,* vol. I, Giappichelli,

Torino, 2004.

R. Cesari, *Introduzione alla Finanza Matematica*, seconda edizione, McGraw-Hill,

Milano, 2012.

G. Weinrich-R. Albanese, *Matematica generale I,* ISU, Milano, 2005.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Il corso prevede lezioni frontali teoriche ed esercitazioni.

Durante le lezioni in aula, il contenuto dei vari argomenti verrà introdotto sia da un punto di vista prettamente teorico che tramite esempi.

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 problemi 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.

***CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’obiettivo dell’esame è valutare innanzitutto capacità di ragionamento e rigore analitico sui temi oggetto del corso.  Per una valutazione sufficiente, lo studente dovrà mostrare la conoscenza e l’applicazione di concetti e teoremi, nonché una comprensione del ragionamento matematico. Nel dettaglio, l’esame è volto a testare le capacità di formalizzazione di un problema matematico, risolverlo, valutare i risultati ottenuti e generalizzarlo.

***METODO DI VALUTAZIONE***

Al termine del modulo di Matematica Generale è prevista una prova intermedia, la cui partecipazione è facoltativa, costituita da 2 esercizi. Il punteggio massimo ottenibile con la prova intermedia è 16 punti, e si ritiene superata con un punteggio di 9 punti. La durata della prova intermedia è di 40 minuti.

L’esame finale, che si svolge esclusivamente in forma scritta, è composto da 2 esercizi relativi al modulo di Matematica Finanziaria. Le domande avranno ugual peso, valutate con un punteggio da 0 (in caso di mancata risposta) a 8 (in caso di risposta ineccepibile). Il punteggio ottenuto con la prova intermedia resta valido sino alla sessione d’esame invernale.

Per coloro che decidono di non svolgere la prova intermedia, la valutazione sarà basata esclusivamente sull’esame che consisterà in 4 domande/esercizi.

Il punteggio massimo ottenibile è 32 punti e la durata complessiva dell’esame è di 80 minuti (40 minuti per chi ha svolto la prova intermedia e svolge solo il modulo di Matematica Finanziaria).

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

La frequenza delle lezioni, anche se non obbligatoria, è fortemente consigliata

Gli *Argomenti preliminari* (Insiemistica e logica. Esponenziali e logaritmi. Espressioni algebriche. Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche. Geometria analitica del piano: rette e coniche. Elementi di base di Trigonometria) sono requisiti fondamentali per una proficua frequenza corso e saranno trattati nel **Precorso di Matematica Generale, del quale si raccomanda fortemente la frequenza**. Lo studente dovrà possedere tali conoscenze all’inizio del corso poiché costituiscono gli strumenti di base per la comprensione e lo svolgimento delle lezioni.

Indicazioni più dettagliate sul programma del corso, sui testi che verranno seguiti, sulle parti degli stessi di preminente interesse ed eventuale altro materiale bibliografico saranno forniti dalla docente nel corso delle lezioni.

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

Gli orari di ricevimento sono disponibili on line nelle pagine personali dei docenti, consultabile al sito <http://docenti.unicatt.it/>