

INSEGNAMENTO DI
FONDAMENTI DI MATEMATICA

SSD = MAT/04 + SECS-S/06

(12 CFU = 60h)

Interfacoltà di Scienze politiche e Scienze della comunicazione

CdS in Economia

a.a.2023/2024

Daniela Fondini

OBIETTIVI DEL CORSO

Il corso si pone, quale obiettivo principale, non solo quello di far apprendere agli studenti le chiavi di lettura fondamentali della Matematica, conservando un “punto di vista superiore” rispetto alla Scuola Secondaria, ma anche quello di insegnare ad utilizzare i più semplici modelli matematici applicati all’Economia, al fine di mettere i futuri laureati nella condizione di saper utilizzare alcuni specifici strumenti di calcolo, per poter poi essere più competitivi nel mondo del lavoro.

PREREQUISITI

Calcolo algebrico: insieme dei numeri naturali, interi relativi e razionali; le operazioni di “somma” e “prodotto”; la relazione di “minore o uguale”; la sottrazione; la divisione; l’elevamento a potenza; la nozione di logaritmo: calcolo e principali proprietà; massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

Polinomi: prodotti notevoli (quadrato di un binomio, cubo di un binomio, prodotto somma per differenza); scomposizioni di polinomi di terzo grado (regola di Ruffini).

Equazioni e disequazioni razionali intere fino al terzo grado; equazioni e disequazioni razionali fratte; equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Geometria analitica: piano cartesiano, retta e parabola.

Uso di una calcolatrice scientifica.

PROGRAMMA DEL CORSO

Il Corso è suddiviso in tre parti, finalizzate all’acquisizione di conoscenze matematiche e finanziarie, fondamentali per i tre indirizzi del percorso formativo in oggetto: la prima riguarda i Fondamenti della Matematica (3 CFU = 15h), la seconda le funzioni in due variabili ed i relativi problemi di ottimizzazione (3 CFU = 15h) e la terza la matematica finanziaria (6 CFU = 30h).

Prima parte: Lo studio di funzione

1. Funzioni reali in una variabile reale: concetto di limite (sue generalità, proprietà e calcolo) e determinazione degli asintoti (verticali, orizzontali ed obliqui).
2. Funzioni reali in una variabile reale: concetto di derivata (sue generalità, derivate di funzioni elementari, principali regole di derivazione, significato geometrico della derivata di una funzione) e determinazione dei massimi e minimi.

Daniela Fondini

3. Funzioni reali di una variabile reale: rappresentazione grafica delle funzioni polinomiali, razionali fratte, esponenziali e logaritmiche.

Seconda parte: Le funzioni di più variabili

1. Introduzione all'algebra lineare: definizione di matrice e varie tipologie; operazioni tra matrici (somma, differenza e prodotto); calcolo del determinante di una matrice fino al quarto ordine; definizione di matrice inversa e sua determinazione.
2. Le funzioni di più variabili: calcolo delle derivate parziali fino al secondo ordine.
3. I problemi di ottimo libero: calcolo dei punti di massimo e minimo liberi, relativi e assoluti.
4. I problemi di ottimo vincolato: calcolo dei punti di massimo e minimo vincolati, relativi e assoluti.

Terza parte: La matematica finanziaria

1. Prime nozioni di matematica finanziaria: definizione di interesse, montante, valore attuale e sconto.
2. I principali regimi finanziari: regime ad interesse semplice e composto.
3. I tassi equivalenti e il tasso di interesse nominale.
4. Definizione di rendita e varie tipologie.
5. Determinazione di un piano di ammortamento (italiano e francese).

VERIFICA E VALUTAZIONE

L'esame finale prevede un colloquio orale volto a verificare il raggiungimento degli obiettivi indicati. Saranno effettuate, comunque, durante il corso, tre prove di autovalutazione (una per ogni unità didattica) sul programma svolto fino alla data della verifica: alla prima prova potranno accedere tutti gli studenti (frequentanti e non); analogamente, alle successive prove, potranno accedere tutti gli studenti (frequentanti e non), compresi coloro che non abbiano sostenuto o superato le prove precedenti.

Potranno accedere al colloquio orale solo gli studenti che abbiano superato, con voto maggiore o uguale a 18/30, le tre prove di autovalutazione.

Qualora non si sia superata una prova di autovalutazione sarà possibile recuperarla in data di appello e, in caso di esito positivo, svolgere il colloquio orale nel corso dell'appello successivo.

La valutazione sufficiente sarà conservata per tutto l'anno accademico 2023/2024, ovvero fino all'appello di dicembre 2024.

TESTI CONSIGLIATI

- ✓ Tondini D., *Fondamenti di matematica (volume zero)*, Aracne, Roma, 2014.

TESTI FACOLTATIVI

- ✓ Benedetto D., Degli Esposti M., Maffei C., *Matematica per le scienze della vita*, Casa Editrice Ambrosiana, 2011.
- ✓ Blume S., *Matematica generale*, Egea, Milano, 2007.
- ✓ Cacciafesta F., *Matematica finanziaria (classica e moderna) per i corsi triennali*, Giappichelli, Torino, 2006.
- ✓ Epis C., Giacometti R., *Appunti di matematica finanziaria*, Giappichelli, Torino, 2010.
- ✓ Giorgi C., *Introduzione alla Matematica*, Maggioli, 2012.
- ✓ Peccati L., Salsa S., Squellati A., *Matematica per l'economia e l'azienda*, Edizioni Simone, 2005.