UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL’AQUILA

CORSI DI LAUREA DI ECONOMIA

Corso di

MATEMATICA GENERALE CFU 9, ore 63 + 20 di esercitazione

Corso di Laurea in Economia e Amministrazione delle Imprese

Anno Accademico 2018-2019 – I\_\_ Semestre

**Docente**

Prof. Carla Barracchini\_

**OBIETTIVO:** Fornire allo studente le nozioni di base indispensabili per lo studente di economia. Gli strumenti quantitativi forniti, che vanno dall'algebra di base a quella vettoriale e matriciale fino ai sistemi e alla geometria analitica, dall'analisi di funzioni di una e due variabili agli integrali e alle equazioni differenziali ordinarie, consentono allo studente di affrontare le problematiche ricorrenti nelle materie economiche.

**PROGRAMMA:**

**Argomenti di BASE PROPEDEUTICI al CORSO)**

Argomenti di base: Struttura numerica, calcolo algebrico e letterale, MCD, mcm.

Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo combinatorio: formule principali. Equazioni

e disequazioni di primo e secondo grado. Proprietà qualitative e quantitative delle potenze,

dei logaritmi e degli esponenziali. Equazioni e disequazioni con esponenziali e logaritmi.

Proprietà qualitative e quantitative dei radicali e del valore assoluto. Equazioni e

disequazioni con radici e valore assoluto. Equazioni e disequazioni in presenza di prodotti e

rapporti di espressioni algebriche. Sistemi di equazioni e disequazioni. Trigonometria:

formule fondamentali e funzioni trigonometriche SOLO CENNI. Geometria analitica: piano cartesiano, distanza tra due punti, equazione della retta, coefficiente angolare di una retta, rette parallele e perpendicolari, retta passante per due punti, retta passante per un punto ed avente un dato coefficiente angolare, calcolo del coefficiente angolare della retta passante per due punti, equazione della parabola, equazione della circonferenza, equazione della ellisse e della iperbole.

Teoria degli insiemi. Numeri naturali, interi, razionali, reali e loro rappresentazione geometrica, struttura di ordine e topologia sui numeri reali. Numeri complessi.

Gli argomenti del precorso con esercizi svolti e proposti sono contenuti nei Capitolo 0 e Capitolo 1 del libro di testo del docente

**Argomenti del CORSO**

Funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio, composizione, iniettività, suriettività,

biettività, invertibilità, monotonia, convessità. Grafici delle funzioni elementari: monomi,

radicali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche.

Limiti e loro proprietà: teorema sull'unicità del limite, sulla permanenza del segno, sulle

funzioni monotone. Limiti delle funzioni elementari, operazioni algebriche con i limiti,

teorema del confronto e dei due carabinieri, cambio di variabile, infiniti ed infinitesimi e

calcolo dei limiti notevoli. Progressioni, Successioni e Serie. Serie geometrica ed armonica,

Criterio necessario per la convergenza, Criterio del rapporto, del confronto asintotico, di

Leibniz. Funzioni continue e tipologie di discontinuità. Teorema di Weierstrass, della

permanenza del segno, degli zeri.

Rapporto incrementale e derivabilità; derivata delle funzioni elementari, regole di

derivazione, derivate successive. Massimo e minimo, relazione tra monotonia e derivata;

relazione tra convessità e derivata; Teorema di Lagrange, polinomio di Taylor, sia in una che in due variabili.(CENNI)

Funzioni a più variabili reali, cenni. Dominio e codominio di funzioni di due variabili reali,

continuità delle funzioni in due variabili, restrizione ad una curva, derivata direzionale,

parziale, gradiente e matrice hessiana; condizioni necessarie e sufficienti per il calcolo dei

punti di massimo e minimo liberi; massimi e minimi vincolati: tipi di vincoli e metodo dei

moltiplicatori di Lagrange cenni alle applicazioni economiche. Funzioni omogenee: teorema

di Eulero e applicazioni economiche

Integrali indefiniti e definiti, proprietà del calcolo di integrazione e integrali immediati,

teorema fondamentale del calcolo integrale, metodi di integrazione: per parti, per

sostituzione (CENNI) e fratti semplici. Integrali di Riemann e sue proprietà, Teorema fondamentale del calcolo integrale, Equazioni differenziali ordinarie a variabili separabili di primo ordine SOLO CENNI

Vettori e matrici, somma e prodotto per uno scalare, combinazione lineare, lineare

dipendenza ed indipendenza, base, dimensione e rango; prodotto scalare, norma e

prodotto matriciale; determinante, matrici simmetriche e invertibili e caratteristica di una

matrice con applicazione ai sistemi lineari. Teorema di Rouchè-Capelli e Teorema di Cramer

e risoluzione di sistemi lineari omogenei e non omogenei. Diagonalizzazione di una matrice.

**Tutti i teoremi sono senza dimostrazione**

**TESTI:**

**1)** Barracchini C. – Annibali A., “Matematica per i corsi di Economia. – con precorsi ed esercizi-” **edizione 2017, disponibile su Amazon**

E’ il testo/dispensa che seguirà il docente durante le lezioni ed esercitazioni in aula

**2)** Castellani M. – Gozzi F., “Matematica di base, esercizi svolti”, Esculapio editore

**3)** Cacciafesta F., “Matematica generale”, Giappichelli editore

**4)** Blasi A., “Matematica Corso base per la Facoltà di Economia”, Balzanelli editore

**METODO DI INSEGNAMENTO:** Lezioni frontali in aula ed esercitazioni.

**RISULTATI ATTESI** Buona capacità da parte dello studenti di utilizzare strumenti matematici di base per analisi economica e finanziaria che incontrerà nelle discipline successive al corso di matematica generale

**ESAMI E CRITERI DI VALUTAZIONE esame orale/scritto**

Una prova scritta e una prova orale. Alla prova orale si è ammessi con votazione minima di 16/30. La prova orale è facoltativa solo per chi ha superato la prova scritta con la possibilità di registrare il voto della prova scritta fino ad un massimo di 24/30.

**RIFERIMENTI A PRECEDENTI ANNI ACCADEMICI:**

Per queste informazioni inviare E-Mail al titolare del corso o chiedere in Segreteria Didattica.

**MATERIALE DIDATTICO:**

Sul sito web dei corsi di Laurea di Economia viene reso disponibile eventuale materiale didattico e sono inoltre reperibili le informazioni relative a date, orari e aule delle lezioni, agli appelli d’esame, agli avvisi del docente e ai suoi dati personali e di posta elettronica.

**AULE ORARI E DATA DI INIZIO LEZIONI**

Il 1° ottobre 2018, inizierà il CORSO e si svolgerà su tre giorni settimanali per un totale di 8 ore a settimana così distribuite:

**Lunedi dalle 9:00 alle 11:00**

**Martedì dalle 9:00 alle 11:00**

**Venerdì dalle 11:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 16:00**

**INFORMAZIONI DOCENTE**

Per queste informazioni inviare E-Mail al titolare del corso o chiedere in Segreteria Didattica.

**MODIFICHE E VARIAZIONI**

Eventuali modifiche e variazioni saranno tempestivamente comunicate dal docente sia in aula durante le lezioni sia riportate sul sito.