

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI LAUREA DI ECONOMIA

Corso di

MATEMATICA GENERALE CFU 9, ore 63_

Corso di Laurea in Economia e Amministrazione delle Imprese
Anno Accademico 2016-2017 – 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 dei PRECORSI (20 ore oltre le 60 del 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 percorso con esercizi svolti e proposti sono contenuti nei Capitolo 0 e Capitolo 1 del libro di testo del docente

Argomenti del CORSO (63 ore con inizio alla fine del PRECORSO)

- Teoria degli insiemi. Numeri naturali, interi, razionali, reali e loro rappresentazione geometrica, struttura di ordine e topologia sui numeri reali. Numeri complessi.
- Funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio, composizione, iniettività, suriettività, biiettività, 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

PROPEDEUTICITA' _ I precorsi, anche se non sono obbligatori, sono dati per acquisiti

TESTI: 1) • Barracchini C. – Annibali A., “Matematica per i corsi di Economia” edizione 2014, disponibile presso tutte le librerie di L’Aquila. E’ il testo/dispensa che seguirà il docente durante le lezioni ed esercitazioni in aula sia per i precorsi che il corso.

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.

Sono vivamente consigliati a tutti i Precorsi di Matematica per avere un percorso più agevole nella comprensione degli argomenti trattati durante il corso. Gli argomenti del precorso non saranno affrontati e ripetuti durante il corso ma saranno dati per acquisiti

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

Inizio dei PRECORSI è fissato per il la settimana del 12 settembre e procederà anche nelle due successive settimane per un numero di 20 ore di lezione. Immediatamente nella settimana successiva, il 3 ottobre, inizierà il CORSO avvalendosi degli argomenti svolti interamente nei precorsi e che quindi saranno considerati acquisiti da parte degli studenti. I precorsi si svolgeranno secondo calendario riportato negli avvisi in bacheca, mentre il Corso si svolgerà su

tre giorni settimanali per un totale di 6 ore a settimana e saranno inserite eventuali altre ore per svolgere ulteriori esercitazioni durante il semestre del Corso.

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.