

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI LAUREA DI ECONOMIA

Corso di **MATEMATICA GENERALE**

9 CFU – ore 63–

Corso di Laurea in:

Economia e Amministrazione delle Imprese L-18
Anno Accademico 2017-2018 – Primo Semestre

DOCENTE

Prof.ssa Carla Barracchini

OBIETTIVO

Il corso di matematica generale si propone l'obiettivo di fornire strumenti 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 63 del CORSO)

• Argomenti di base: Calcolo algebrico e letterale, MCD, mcm.

Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo combinatorio: formule principali. Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Proprietà delle potenze, logaritmi ed esponenziali. Equazioni e disequazioni con esponenziali e logaritmi. Proprietà 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. Geometria analitica: piano cartesiano, coefficiente angolare di una retta, rette parallele e perpendicolari, 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 (63 ore con inizio alla fine del PRECORSO)

Funzioni reali di variabile reale e studio grafico e analitico.

Limiti: proprietà, teoremi (senza dimostrazione), infiniti ed infinitesimi e calcolo dei limiti notevoli.

Progressioni, Successioni e Serie numeriche. Criteri di convergenza.

Funzioni continue e tipologie di discontinuità.

Rapporto incrementale e derivabilità; regole di derivazione. Massimo, minimo, flesso e punti di non derivabilità. Relazione tra monotonia e derivata; relazione tra convessità e derivata; Teorema di Lagrange, Teorema di Bernoulli-L'Hopital, polinomio di Taylor, sia in una che in due variabili.

Funzioni a più variabili reali (CENNI). Funzioni di due variabili reali: continuità, 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 e fratti semplici. Equazioni differenziali ordinarie: a variabili separabili di primo ordine, quelle lineari di primo e secondo ordine a coefficienti costanti (CENNI).

Vettori e matrici: algebra, prodotto per uno scalare, combinazione lineare, lineare dipendenza ed indipendenza, base, dimensione e rango; determinante, matrici simmetriche e invertibili e caratteristica.

Sistemi lineari: omogenei e non omogenei. Teorema di Rouchè-Capelli e Teorema di Cramer. Risoluzione di sistemi lineari. Spazio delle soluzioni.

Trasformazioni lineari. Auto valori e auto vettori, molteplicità algebrica e geometrica, diagonalizzazione di una matrice.

Tutti i teoremi sono senza dimostrazione

PROPEDEUTICITA'

I precorsi, anche se non sono obbligatori, sono dati per acquisiti

TESTI

- 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.
- Castellani M. – Gozzi F., "Matematica di base, esercizi svolti", Esculapio editore
- Cacciafesta F., "Matematica generale", Giappichelli editore
- 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 percorso 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

L'esame consiste in 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 votazione minima di 18/30 e potrà registrare il voto fino al voto 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

Il materiale didattico (slide delle lezioni e compiti di esame precedenti) viene reso disponibile al link <http://www.didattica.univaq.it>

AULE ORARI E DATA DI INIZIO LEZIONI

Fare riferimento a quanto pubblicato sul sito al link:

<http://www.ec.univaq.it/index.php?id=barracchini>

Inizio dei PRECORSI è fissato per il la settimana del 11 settembre e procederà anche nelle tre successive settimane per un numero di 20 ore di lezione. Immediatamente nella settimana successiva inizierà il CORSO avvalendosi degli argomenti svolti interamente nei precorsi e che quindi saranno considerati acquisiti da parte degli studenti. Sia i precorsi che 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 ed eventuali esoneri durante il semestre del Corso.

INFORMAZIONI DOCENTE

Fare riferimento a quanto pubblicato sul sito al link:

<http://www.ec.univaq.it/on-line/Home/Docentididattica/scheda552.html>

RICEVIMENTO:

Giovedì: 10:00 – 11:00 e 13:00 – 14:00

MODIFICHE E VARIAZIONI

Fare riferimento a quanto pubblicato sul sito al link:

<http://www.ec.univaq.it/on-line/Home/Docentididattica/scheda552.html>