

Scheda insegnamento A.A. 2013-14

Denominazione del Corso di laurea: Economia

Denominazione dell'insegnamento: Matematica Generale

Denominazione dell'insegnamento in lingua inglese: General Mathematics

Nome e qualifica del docente: Salvatore Greco (PO)

Programma dell'insegnamento: I temi trattati riguardano i principi e i concetti di base di quegli argomenti di matematica più utili per le applicazioni economiche, vale a dire insiemistica, calcolo combinatorio, algebra delle matrici e sistemi lineari, geometria analitica, analisi relativamente allo studio di funzioni di una e più variabili e integrali di funzioni di una variabile.

Descrizione del programma

ELEMENTI DI LOGICA MATEMATICA: linguaggi e proposizioni; connettivi; quantificatori.

INSIEMI: proprietà, sottoinsiemi, operazioni. Applicazioni. Relazioni binarie. Numeri reali e disequazioni. Cenni di trigonometria.

CALCOLO COMBINATORIO: disposizioni, combinazioni e permutazioni, semplici e con ripetizione. Binomio di Newton, coefficienti binomiali.

GEOMETRIA ANALITICA: coordinate cartesiane. Equazione della retta nel piano. Coniche: circonferenza, ellisse, parabola, iperbole.

MATRICI E DETERMINANTI: definizioni e classificazioni. Somma e prodotto tra matrici. Matrice inversa. Determinante e sue proprietà. Rango di una matrice.

SISTEMI LINEARI: dipendenza tra forme lineari. Definizioni e proprietà. Sistemi lineari normali: metodo di Cramer. Teorema di Rouché-Capelli. Metodo del perno e risoluzione di sistemi parametrici. Applicazioni a problemi economici.

FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE: definizioni, classificazioni, rappresentazione geometrica. Funzioni composte ed inverse. Limiti: definizioni e teoremi. Successioni numeriche. Funzioni continue. Infinitesimi ed infiniti.

DERIVATE E DIFFERENZIALI: definizioni, proprietà e loro significato geometrico. Derivate delle funzioni elementari. Derivate e differenziali di somma, prodotto e quoziente di funzioni. Derivate di funzioni composte ed inverse. Derivate e differenziali successivi. Principali teoremi sulle funzioni derivabili.

APPLICAZIONI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE: Formule di Taylor e di Mac Laurin. Forme indeterminate. Funzioni monotone, funzioni convesse, estremi relativi ed assoluti, flessi, asintoti. Studio di funzioni. Elasticità di una funzione. Applicazioni a problemi economici.

INTEGRALI: integrale indefinito e primitive. Integrale definito e suo significato geometrico. Principali metodi di integrazione.

FUNZIONI REALI DI PIU' VARIABILI REALI: definizioni. Cenni sui limiti e continuità. Derivate parziali e gradiente. Differenziale totale. Funzioni omogenee e funzioni implicite. Estremi liberi e cenni sugli estremi vincolati. Cenni sulla programmazione lineare. Applicazioni a problemi economici.

Verifica della preparazione:

tende ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi e si svolge attraverso

- **prova scritta:** si
- **prova orale:** complementare allo scritto

Modalità e tempi di accesso alle prove scritte: la prova scritta si svolge ad ogni appello e occorre la prenotazione.

Note: Per potere accedere alla prova orale occorrerà superare la prova scritta.

La verifica della preparazione dello studente tende ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi e la preparazione sulle tematiche del programma riportate nel Syllabus che su di esse fa fede a prescindere dai manuali o altro materiale didattico che lo studente intende utilizzare. Essa sarà effettuata mediante lo svolgimento di una prova scritta preliminare e di una prova orale consistente in un successivo colloquio sulle tematiche previste dal programma.

La prova scritta si articola in esercizi e quesiti che possono essere sia a risposta aperta che a scelta multipla. L'esercizio o il quesito viene considerato risolto in maniera corretta se la risposta è giusta e lo studente presenta anche la soluzione analitica del corrispondente esercizio o quesito (cioè, un esercizio o un quesito con una risposta corretta che non sia accompagnato dalla corrispondente soluzione analitica non verrà conteggiato). Si accede alla prova orale solo in caso di esito positivo della prova scritta. Il colloquio della prova orale dovrà essere sostenuto nello stesso appello della prova scritta e non lo si potrà in alcun modo affrontare in un appello successivo (cioè, in ogni appello per accedere al colloquio della prova orale occorrerà avere superato la prova scritta dello stesso appello). La prova orale mira a verificare:

- un'adeguata conoscenza acquisita con riferimento sia ai singoli argomenti oggetto della prova di esame, sia ad un loro puntuale ed organico collegamento;
- l'acquisizione di un linguaggio tecnico appropriato;

- l'acquisizione di una padronanza degli strumenti analitici indispensabile per le applicazioni nell'ambito economico e aziendale.

Durante la prova orale potrà essere richiesto anche lo svolgimento di esercizi. Il mancato superamento della prova orale comporta la ripetizione della prova scritta nei successivi appelli. Lo studente potrà ritirarsi dalla prova scritta preliminare dopo un'ora dal suo inizio. E' consentito l'uso di manuali. Lo studente non potrà adoperare nessun tipo di calcolatrici.