



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA
FACOLTÀ DI AGRARIA - FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
TECNOLOGIE E PIANIFICAZIONE PER IL TERRITORIO E L'AMBIENTE

A.A. 2007/2008

Corso mono-disciplinare di: Matematica

Docente:

Massimo Trovato

tel. 0957383075

fax 0957337055

e-mail: trovato@dmi.unict.it

<http://www.dmi.unict.it/~trovato/>

Obiettivi:

L'insegnamento si propone di fornire i concetti e gli strumenti di calcolo propri dell'Analisi Matematica necessari per la comprensione critica di modelli matematici atti a descrivere la realtà fisica ed per la elaborazione ed interpretazione di dati sperimentali.

Contenuti:

Elementi introduttivi e richiami: Numeri reali, naturali, interi, razionali, irrazionali. Richiami su monomi, polinomi, equazioni di primo e secondo grado, equazioni di grado superiore al secondo, cenni su disequazioni, elementi di trigonometria.

Algebra lineare: Matrici. Determinanti. Caratteristica di una matrice. Sistemi di equazioni lineari di m equazioni in n incognite. Teorema di Cramer. Teorema di Rouchè-Capelli.

Geometria analitica: Coordinate cartesiane. Rappresentazione analitiche della retta. Parallelismo ed ortogonalità di due rette. Angolo tra due rette. Distanza tra due punti. Distanza di un punto da una retta. Fasci di rette. Circonferenze. Coniche.

Analisi matematica: Concetto di funzione reale di variabile reale. Proprietà e grafici di funzioni elementari. Definizione di limite. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Funzioni continue. Punti di discontinuità. Rapporto incrementale. Definizione di derivata e significato. Equazione della retta tangente al grafico di una funzione. Operazioni con le derivate. Derivazione di funzioni composte. Derivate di funzioni elementari. Massimi e minimi relativi. Flessi. Asintoti. Studio del grafico di una funzione. Integrali definiti ed indefiniti, definizione e proprietà. Funzioni primitive. Integrazione di funzioni elementari. Metodi di integrazione (cenni). Applicazioni su derivate ed integrali.

Statistica e Probabilità: Nozioni di probabilità e distribuzioni, indici statistici, indici per il valore centrale e di dispersione, media aritmetica e media pesata, scarto quadratico medio, varianza ed errore standard. Problema generale del best-fit. Principio della massima probabilità e metodo dei minimi quadrati, Best-fit lineare (cenni).

CFU: 5

Semestre: primo

Modalità di esame: prova scritta e prova orale

Testi consigliati:

- 1) P.Marcellini- C. Sbordone
Elementi di Matematica
Ed. Liguori -Napoli
- 2) N. Chiarli – S. Greco – P. Valabrega
100 Pagine di geometria analitica dello spazio
Ed. Libreria Universitaria Levrotto & Bella – Torino
- 3) P.L.Meyer
Introductory probability and statistical applications
- 4) J.R. Taylor
Introduzione all'analisi degli errori
Zanichelli