



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"
FACOLTA' DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA
E DELLE SCIENZE MOTORIE

Corso di Laurea in Architettura

Anno Accademico 2012-2013

Programma del corso di Analisi Matematica (9 CFU)

Docente: Marianna Ruggieri

(marianna.ruggieri@unikore.it)

Periodo : 1° Anno, Annuale.

Elementi di teoria degli insiemi: Questioni di logica, simboli e operazioni tra insiemi. Definizione di funzione. Funzione composta. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione inversa.

Insiemi numerici: Numeri naturali, interi relativi, razionali. Esistenza di numeri irrazionali. Numeri reali. Valore assoluto di un numero reale. Insiemi di numeri reali limitati. Estremi di un insieme numerico e relative proprietà. La retta ampliata. Intervalli. Intorni di un punto.

Matrici: Definizioni preliminari e operazioni con le matrici. Determinante di una matrice quadrata. Calcolo e proprietà dei determinanti. Matrice inversa. Rango di una matrice. Sistemi lineari di m equazioni in n incognite. Il teorema di Cramer. Il teorema di Rouché-Capelli. Cenni sul metodo di riduzione (o di Gauss).

Geometria Analitica: Sistemi di riferimento. La retta. Cenni sulle curve algebriche piane: circonferenza; ellisse; parabola; iperbole. Elementi di geometria analitica nello spazio Euclideo: rette e piani.

Funzioni reali di una variabile reale: Rappresentazione geometrica. Estremi di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni inverse delle funzioni monotone. Funzioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Definizione di limite. Alcuni esempi. Teorema di unicità del limite. Teoremi del confronto.

Teorema della permanenza del segno. Limite destro e limite sinistro. Operazioni sui limiti e forme indeterminate. Asintoti verticali, obliqui od orizzontali.

Funzioni continue: Definizione di continuità. Punti di discontinuità. Operazioni sulle funzioni continue. Continuità delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo.

Funzioni derivabili: Calcolo differenziale per le funzioni reali di una variabile reale. Derivata e suo significato geometrico. Derivabilità e continuità. Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. Derivate delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Derivata di ordine superiore. Massimi e minimi relativi. Ricerca dei punti di massimo e di minimo relativo o assoluto di una funzione. Teoremi di de L'Hospital e forme indeterminate. Concavità, convessità, flessi. Studio del grafico di una funzione.

Elementi di calcolo integrale: Primitive e integrali indefiniti. Metodi di integrazione elementare indefinita: per decomposizione in somma, per parti, per sostituzione. Integrali definiti. Calcolo di aree.

Testi adottati

- R. Monaco e A. Rèpaci, Algebra Lineare, CELID Torino
- S. Benenti e R. Monaco, Calcolo Differenziale per le Scienze Applicate, CELID Torino
- E. Serra, Calcolo Integrale per le Scienze Applicate, CELID Torino
- Dispense fornite dal docente