



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2018/2019

Analisi matematica I (canale B) (I3D)

- Innamorati Stefano -

(Aggiornato il 25-02-2019)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Concetti base sugli insiemi e sulla logica matematica. I numeri reali e i numeri complessi. Successioni numeriche. Funzioni reali di una variabile reale; funzioni continue; limiti di funzioni. Calcolo differenziale per funzioni di una variabile. Formula di Taylor. Calcolo integrale per funzioni di una variabile reale. Equazioni differenziali 1. Curve nel piano e nello spazio, integrali di linea.

Programma esteso:

Numeri complessi e loro algebra: forma trigonometrica, formula di De Moivre, radici n-esime, forma esponenziale. Funzioni, limiti, continuità. Funzioni di variabile reale. Grafici delle funzioni elementari. Funzioni composte, funzioni inverse. Successioni. definizione di limite. Il numero e. Limiti notevoli. Infinitesimi ed infiniti. Continuità e teoremi sulle funzioni continue (di Weierstrass, degli zeri e dei valori intermedi) Calcolo differenziale. Concetto di derivata e proprietà. Teoremi di Fermat, del valore medio (o di Lagrange) e di de l'Hospital. Test di monotonia e di riconoscimento dei punti stazionari. Concavità, convessità e flessi. Differenziale. Formula di Taylor. Studio del grafico di una funzione. Serie numeriche. Definizione di serie e di somma parziale. Convergenza di una serie. Serie geometrica e serie armonica. Condizione necessaria per la convergenza di una serie. Uso del criterio del confronto e del confronto asintotico. Serie a termini positivi. Serie a termini di segno variabile. Convergenza assoluta. Calcolo integrale. Integrale di Riemann. Proprietà dell'integrale. Funzioni definite da integrali. Teoremi fondamentali del calcolo. Calcolo di primitive: integrazione di funzioni razionali fratte, per sostituzione e per parti. Integrali generalizzati. Criteri di convergenza. integrali dipendenti da un parametro. Derivazione sotto il segno di integrale. Equazioni differenziali. Soluzione di equazioni a variabili separabili ed equazioni lineari del primo ordine. Problema di Cauchy per equazioni del primo ordine.

Modalità d'esame:

Una prova scritta e una prova orale.

Risultati d'apprendimento previsti:

Acquisizione di conoscenze fondamentali ed uso consapevole di metodi e strumenti di base dell'Analisi

Matematica.

Testi di riferimento:

M. Bramanti, C. D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 1, Editore Zanichelli

S. Salsa, A. Squellati, Esercizi di Analisi Matematica I, Zanichelli

M. Bramanti Esercitazioni di Analisi Matematica 1 , Esculapio.