# Approfondimenti di analisi matematica

## Prof. Marco Marzocchi

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Far acquisire allo studente i risultati più complessi riguardanti il calcolo infinitesimale in dimensione finita. Al termine del corso lo studente avrà una visione più approfondita di numerose nozioni apprese nei corsi precedenti di Analisi, in particolare riguardo all’Analisi Funzionale, che lo aiuteranno a risolvere i problemi più complessi legati alle tematiche avanzate.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

– Approfondimenti sulla teoria dei limiti. Massimo e minimo limite.

Successioni e sottosuccessioni. Il teorema di Bolzano-Weierstrass. Il criterio di convergenza di Cauchy per le successioni e per le serie. Il criterio di condensazione ed il prodotto secondo Cauchy di due serie. I teoremi di esistenza degli zeri, della funzione inversa e di Weierstrass. Uniforme continuità.

– Formula di Taylor col resto integrale. Integrazione delle funzioni razionali. Equazioni differenziali lineari del primo ordine e del secondo ordine a coefficienti costanti in ambito complesso.

- Il teorema delle contrazioni. Spazi metrici compatti per ricoprimenti.

Nozioni di

equivalenza fra metriche. I teoremi di inversione locale e delle funzioni implicite.

Forme quadratiche ed autovalori. Sistemi di equazioni differenziali ordinarie del primo ordine. Equazioni lineari con coefficienti costanti. Il teorema di Fubini. La formula dell’area ed il teorema di cambiamento di variabile. Aperti semplicemente connessi.

***BIBLIOGRAFIA***

W. Rudin, *Principi di analisi matematica,* McGraw-Hill Italia, Milano, 1991.

G. Gilardi, *Analisi Tre,* McGraw-Hill Italia, Milano, 2003.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni ed esercitazioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame è di tipo orale, e prevede un colloquio con domande relative agli argomenti trattati.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Lo studente dovrà avere buona padronanza dei concetti introdotti nei corsi di Analisi del primo e secondo anno.

Covid-19

Nel caso in cui la situazione sanitaria relativa alla pandemia di Covid-19 non dovesse consentire la didattica in presenza, sarà garantita l’erogazione a distanza dell’insegnamento con modalità che verranno comunicate in tempo utile agli studenti.

*Orario e luogo di ricevimento degli studenti*

Il Prof. Marco Marzocchi riceve gli studenti dopo le lezioni nel suo studio.