# Complementi di analisi matematica

## Prof. Marco Marzocchi

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

Far acquisire allo studente le principali nozioni riguardanti i sistemi di equazioni differenziali lineari e di teoria della misura. Al termine del corso lo studente sarà in grado di risolvere problemi di calcolo integrale in più variabili e i tipi canonici di equazioni differenziali ordinarie. Lo studente sarà inoltre in possesso di strumenti avanzati di Teoria della Misura propedeutici per i corsi di Analisi avanzata.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

* Sistemi di equazioni differenziali ordinarie lineari del primo ordine. Esistenza ed unicità locale per il problema di Cauchy. Soluzioni massimali. Wronskiano e metodo di variazione delle costanti. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.
* La misura di Hausdorff in uno spazio euclideo. Misure esterne in uno spazio euclideo. Funzioni misurabili, funzioni integrabili e funzioni sommabili. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Enunciato del teorema di Fubini. Enunciati della formula dell’area e del teorema di cambiamento di variabile. Integrali dipendenti da un parametro. Formula di Gauss-Green e teorema della divergenza. Teorema di Stokes.
* Forme differenziali lineari. Integrale lungo una curva. Forme differenziali esatte. Forme differenziali chiuse. Campi di vettori solenoidali. Potenziale vettore su aperti stellati.

***BIBLIOGRAFIA***

R.A. Adams, *Calcolo differenziale 2. Funzioni di più variabili,* Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1993.

C. Citrini, *Analisi matematica 2,* Boringhieri, Torino, 1992.

W.H. Fleming, *Functions of several variables,* Springer-Verlag, Berlin, 1977.

G. Gilardi, *Analisi Due,* McGraw-Hill Italia, Milano, 1993.

E. Giusti, *Analisi matematica 2,* Boringhieri, Torino, 1984.

C.D. Pagani-S. Salsa, *Analisi matematica. Volume 2,* Masson, Milano, 1991.

G. Prodi, *Analisi matematica. Parte II,* Editrice Tecnico Scientifica, Pisa, 1971.

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

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni ed esercitazioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame consiste in una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta è composta da due o tre quesiti. Per potere accedere alla prova orale gli studenti devono avere superato la prova scritta. La prova orale consiste in un colloquio con domande relative agli argomenti trattati.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Lo studente dovrà avere buona padronanza dei concetti di calcolo infinitesimane introdotti nei corsi di Analisi del primo 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.