# Analisi complessa

## Prof. Giuseppe Nardelli

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

L’obiettivo principale del corso è quello di fornire agli studenti gli elementi di Analisi Complessa e le principali tecniche computazionali ad essa associate.

Si vuole anche introdurre allo studio di alcune funzioni speciali rilevanti in campo matematico e fisico. Particolare importanza è data alla risoluzione di esercizi (calcolo integrale, serie, prodotti infiniti, sviluppi di Mittag-Leffler).

Al termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di calcolare integrali e sommare serie rilevanti nello studio della matematica e della fisica, oltre che individuare, classificare e trattare la struttura di funzioni analitiche nel piano complesso (posizione di poli, residui, punti di diramazione, tagli etc. etc.)

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Funzioni olomorfe: Condizioni di Cauchy Riemann e proprietà delle funzioni armoniche.

Teorema di Cauchy e rappresentazione integrale di Cauchy

Sviluppi in serie di Taylor e di Laurent.

Teorema dei residui e applicazioni al calcolo integrale, somme di Mittag Leffler e prodotti infiniti.

Funzioni polidrome e superfici di Riemann. Applicazioni al calcolo integrale.

Funzione Gamma di Eulero e Zeta di Riemann.

Funzioni Ellittiche e funzione P di Weierstrass.

***BIBLIOGRAFIA***

T.W. Gamelin, *Complex Analysis,* Springer, 2001.

L.V. Ahlfors, *Complex Analysis,* McGraw-Hill, 1979.

M.R. Spiegel, *Complex Variables,* McGraw-Hill, 2009.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

Esame orale. La prova orale intende accertare l’assimilazione dei concetti esposti durante il corso, e verterà nella discussione/esposizione da parte del candidato di alcuni punti del programma. La valutazione della prova orale terrà conto della correttezza delle risposte, del loro rigore logico e metodologico, e della efficacia della esposizione.

Vista l’importanza della parte “applicativa” del corso, la prova orale sarà preceduta da una verifica scritta in cui verrà chiesto al candidato di risolvere alcuni esercizi relativi al programma del corso. La valutazione di questa prova preliminare terrà conto della correttezza dei risultati e delle procedure utilizzate per ottenerli.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Lo studente dovrà possedere conoscenze di base di analisi reale e di numeri complessi.

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.

Il prof. Nardelli riceve gli studenti dopo le lezioni nel suo ufficio.