

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO ANNO ACCADEMICO 2015/2016

DIPARTIMENTO INTERATENEO DI FISICA

Programma dell'insegnamento di: Elementi di Metodi Matematici della Fisica

Corso di Laurea Triennale in Fisica

SSD insegnamento FIS/02 CFU 6 ore lezione 40 ore eserc. 15 ore labor. 0

Finalità del corso Il corso ha un duplice obiettivo: da un lato quello formativo, in connessione con le procedure di astrazione e generalizzazione tipiche della Matematica, rilevanti anche per la Fisica, dall'altro di fornire gli strumenti matematici necessari per trattare quantitativamente i problemi che vengono posti dalla Fisica Classica e Moderna. I risultati di apprendimento attesi riguardano in particolare una comprensione più profonda del metodo scientifico e la capacità di applicare strumenti matematici appropriati all'analisi delle equazioni tipiche della Fisica.

Contenuti del corso (in dettaglio - lingua italiana - aggiungere righe se necessario)

Funzioni di variabile complessa. Funzioni olomorfe. teorema integrale di Cauchy, teorema dei residui, formula integrale di Cauchy. Funzioni polidrome. Sviluppo di Laurent. Applicazioni dei teoremi dei residui al calcolo di integrali reali.

Integrale di Lebesgue. Distribuzioni. Trasformata di Fourier. La trasformata di Fourier e le sue proprietà. Convoluzione. Applicazioni: equazione di Helmholtz, equazione di diffusione, equazione di Schrödinger. Trasformata di Laplace.

Contenuti del corso (in lingua inglese) Functions of a complex variable. Holomorphic functions. Cauchy Theorem, Residue Theorem, Cauchy Integral Formula. Multi-valued functions. Laurent expansion. Applications of residue theorem to evaluate definite integrals.

Lebesgue integral. Distributions. Fourier transform and its property. Convolution. Applications: Helmholtz equation, diffusion equation, Schrödinger equation. Laplace transform.

Bibliografia

Dispense (<http://beta.fisica.uniba.it/cdlf/FisicaTriennale.aspx>). Villani M.: El. di Metodi Matematici della Fisica I; Villani M.: El. di Metodi Matematici della Fisica II

G. Pradisi, Lezioni di Metodi Matematici della Fisica, Edizioni della Normale, 2012.

modalità espletamento prova di esame (scritto, orale, scritto e orale, altro..)

ORALE

N.B. Barrare quello che non interessa

E-mail del docente e/o suoi collaboratori sebastiano.stramaglia@ba.infn.it
ricevimento studenti: dalle 11 alle 13; presso ufficio R6 Dipartimento Fisica.
nel giorno martedì mercoledì giovedì; periodo dal 10/01 al 22/12.