



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Elementi di Metodi Matematici della Fisica
Corso di studio	Fisica Triennale
Anno di corso	secondo
Crediti formativi universitari (CFU)	sei
SSD	Fis/02
Lingua di erogazione	italiano
Periodo di erogazione	Prima settimana di Marzo -ultima settimana di Maggio
Obbligo di frequenza	no

Docente	
Nome e cognome	Sebastiano Stramaglia
Indirizzo mail	sebastiano.stramaglia@uniba.it
Telefono	080 5443206
Sede	Dipartimento di Fisica Bari
Sede virtuale (Codice Microsoft Teams)	<i>7e1xtkh</i>
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Giovedì 11-13

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisire conoscenza della teoria delle funzioni di variabile complessa, della teoria delle distribuzioni e della trasformata di Fourier; acquisire l'abilità di risolvere problemi legati a queste teorie matematiche.
Prerequisiti	<i>I contenuti dei corsi di analisi I, analisi II e analisi III</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	Funzioni di variabile complessa. Funzioni olomorfe. teorema integrale di Cauchy, teorema dei residui, formula integrale di Cauchy. Funzioni poldrome. 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.
Testi di riferimento	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
Note ai testi di riferimento	

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	15	95
CFU/ETCS			
6			

Metodi didattici	
	Lezioni ed esercitazioni alla lavagna

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	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.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di risolvere problemi utilizzando le conoscenze teoriche acquisite e individuando ragionamenti adeguati



Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none">• Autonomia di giudizio Capacità di valutare la coerenza del ragionamento logico utilizzato in una dimostrazione Capacità di individuare i giusti strumenti matematici e le giuste tecniche per affrontare problemi matematici complessi• Abilità comunicative Padronanza del linguaggio e del formalismo matematico necessari per esporre le conoscenze acquisite e per descrivere, analizzare e risolvere problemi• Capacità di apprendere in modo autonomo Capacità di consultare e comprendere testi relativi agli argomenti trattati

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica dell'apprendimento avviene attraverso una prova orale. La prova orale inizia con un esercizio proposto, seguito dalla discussione di argomenti teorici, esempi, controesempi.
Criteri di valutazione	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente deve essere in grado di esporre definizioni e risultati teorici incluse alcune dimostrazioni.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate Lo studente deve essere in grado di risolvere esercizi e di ricostruire in autonomia semplici argomenti teorici.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente deve individuare gli strumenti teorici e pratici più idonei alla risoluzione dei quesiti proposti.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente deve esporre i risultati teorici in modo chiaro e completo, utilizzando con precisione linguaggio e formalismo matematico.</p> <p>Capacità di apprendere Lo studente deve possedere il vocabolario specifico dell'insegnamento e saper identificare il contesto di ogni concetto.</p>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi; l'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Alla determinazione del voto finale contribuisce la sola prova orale.
Altro	